

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

АЛЬБОМ 09-д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

А ЛЬ БО М 09-Д ч. I

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

- 06.4.03.03.08 Устройство сборно-монолитных конструкций проходных и непроходных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций.
- 06.9.13.01.02 Укладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.03 Укладка стальных трубопроводов диаметром от 700-900 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.04 Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.06 Укладка стальных трубопроводов диаметром 250-600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.07 Укладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.08 Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.41 Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.42 Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
- 06.9.13.01.64 Устройство сборно-монолитных железобетонных опор для труб  $D=400$  мм.
- 06.9.13.01.65 Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб  $D=400$  мм.
- 06.9.13.01.66 Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для  $D=400$  мм.

- 06.9.13.01.69 Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов.
- 06.9.15.01.25 Прокладка стального кожуха Д-1220-1620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
- 06.9.15.01.27 Бестраншная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте И группой пневмопробойником ИП-4603

<p>Типовая технологическая карта</p> <p>Монтаж теплоизоляционной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб <math>D=400</math> мм</p>		<p>09.03.20 06.9.13.01.65</p>
I. Область применения		
<p>I.1. Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ на монтаж теплоизоляционной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб <math>D=400</math> мм.</p>		
<p>I.2. В основу разработки ТТК принят типовой проект серии 903-4-II.</p>		
<p>I.3. Монтаж камеры производится краном К-161 в готовом котловане в сухих суглинистых непросадочных грунтах, до подхода основного потока работ по монтажу теплосети, двумя звеньями по 5 человек каждое при 2-х сменной работе в течение I, I дня, в летний период года.</p>		
<p>I.4. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса.</p>		
2. Технико-экономические показатели строительного процесса		
<p>Трудоемкость на весь объем работ в чел-днях - 10,6</p>		
<p>Трудоемкость на 1 <math>m^3</math> камеры с оборудованием в чел-днях - 0,83</p>		
<p>Выработка на одного рабочего в смену <math>m^3</math> камеры - 1,1</p>		
<p>Затраты маш.-смен механизмов, кран К-161 - 2,1</p>		
<p>Затраты электроэнергии в квт-часах - 1,12</p>		
<p>РАЗРАБОТАНА Проектным институтом "Казоргтехстрой" Министерства Казахской ССР</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "..." 1973г. 16</p>	<p>СРОК ВВЕДЕНИЯ " " 1973г.</p>

### 3. Организация и технология строительного процесса

3.1. До начала работ по монтажу теплофикационной камеры должны быть выполнены следующие работы:

- а) произведена проверка разбивки осей камеры и котлована;
- б) выполнено основание под камеру;
- в) смонтирована электрическая сеть для освещения строительной площадки, проездов и рабочих мест;
- г) подготовлены и установлены в зоне работы эвакуатор, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- д) завезены и уложены все необходимые материалы и изделия в зоне работы крана;
- е) открыты траншеи для пропуска ливневых вод.

3.2. Запас конструкций и деталей, сборного железобетона принят полной потребности на одну камеру.

3.3. Монтаж камеры и 4-х сальниковых компенсаторов производится краном в следующей технологической последовательности: монтаж нижних блоков камеры; установка металлического каркаса под неподвижное крепление труб; монтаж 4-х сальниковых компенсаторов; монтаж верхних блоков камеры и колец горловин со сваркой накладных элементов.

На заранее подготовленное основание с помощью крана со стойками № 1 и № 2 укладываются два нижних блока I и 2 (рис. I и рис. 2). Под неподвижное крепление труб устанавливается каркас МК-2, одновременно производится приварка накладных элементов блоков и стоек металлического каркаса к ним. К ригелям каркаса неподвижно крепятся отрезки трубопроводов при помощи упоров, с заполнением зазоров прокладками из стали. На закрепленные отрезки труб насаживаются сальниковые компенсаторы с помощью крана.

После монтажа оборудования камеры, монтируются верхние блоки 3 и 4 со стойкой № 2 и № 1.

3.4. При монтаже камеры соблюдать требования к качеству работ согласно СНиП III-В 3-62.

Допускаемые отклонения от проектных положений:

- а) смещение камеры относительно разбивочных осей  $\pm 10$  мм.
- б) отклонения в отметках  $+ 5$  мм
- в) отклонение плоскостей блоков от вертикали  $\pm 5$  мм.

Монтаж камеры производится с соблюдением точности совпадения узлов, закладных частей и поверхности стыкуемых элементов. Проверка совпадения поверхности элементов при их монтаже производится при помощи деревянной рейки.

## 4. Организация и методы труда рабочих

## Состав бригады по профессиям и распределение работы между звенями.

Таблица I

Номер звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I-2	Трубоукладчики Сварщик	4 1	Монтаж нижних блоков камеры с устройством приямков и стяжки по длине. Установка каркаса МК под неподвижное крепление труб. Монтаж 4-х сальниковых односторонних компенсаторов. Монтаж верхних блоков камеры и колец горловины со сваркой накладных элементов. Устройство стяжки по перекрытию, заделка стыков.
2-2	Машинист крана	1	Обслуживание крана.

4.1. Монтаж теплоизоляционной камеры выполняется бригадой монтажников, состоящей из 2х звеньев, каждое звено состоит из 5 человек:

Трубоукладчик 5<sup>го</sup> разряда (звеньевый) - 1 чел (T<sub>1</sub>)

Трубоукладчики 3<sup>го</sup> разряда - 2 чел (T<sub>2</sub>; T<sub>3</sub>)

Трубоукладчик 2<sup>го</sup> разряда - 1 чел (T<sub>4</sub>)

Электросварщик 5<sup>го</sup> разряда - 1 чел (С<sub>1</sub>)

Кран обслуживается машинистом 6<sup>го</sup> разряда - 1 чел (M<sub>1</sub>)

Монтаж теплоизоляционной камеры из сборных железобетонных блоков производится строго по графику работ.

На подготовленное трубоукладчиками (T<sub>3</sub> и T<sub>4</sub>) основание по команде звеньевого (T<sub>1</sub>) трубоукладчик (T<sub>2</sub>) строит блок I, а машинист (M<sub>1</sub>) подает его к месту монтажа, где звеньевый (T<sub>1</sub>) и трубоукладчик (T<sub>3</sub>) подводят блок к месту установки, ориентируясь по рискам. Убедившись в правильности положения блока звеньевый (T<sub>1</sub>) подает команду крановщику плавно опустить блок в проектное положение. Аналогично устанавливается второй нижний блок, после чего трубоукладчик (T<sub>4</sub>) заделывает шов раствором, а электросварщик (С<sub>1</sub>) приваривает накладные элементы.

Звеньевой (T<sub>1</sub>) подает команду трубоукладчику (T<sub>2</sub>) застropить металлический каркас МК-2 и подать на место монтажа, выверив его положение, крановщик (M<sub>1</sub>) опускает каркас, а трубоукладчики (T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub>) принимая поддержку его пока сварщик производит прихватку к накладным элементам, трубоукладчик (T<sub>3</sub>) снимает стропы, сварщик (С<sub>1</sub>) сваривает все накладные элементы с каркасом. В это время трубоукладчики (T<sub>3</sub> и T<sub>4</sub>) строят отрезки труб, подают в камеру и неподвижно крепят их к металлическому каркасу МК-2 с помощью накладок и сварки.

После монтажа отрезков труб трубоукладчик (T<sub>4</sub>) строит один из четырех сальниковых компенсаторов и подает его в камеру, где звеньевой

( $T_1$ ) и трубоукладчики ( $T_2$  и  $T_3$ ) выполняют их монтаж в проектное положение.

Заканчивая монтаж компенсаторов, звеньевой ( $T_1$ ) подает команду к началу монтажа верхних блоков, которые монтируются в той же последовательности и теми же приемами, что и нижние блоки:

Сварщик ( $C_1$ ) приваривает лестницы МЛ-2, трубоукладчик ( $T_4$ ) придерживает их, а звеньевой ( $T_1$ ) и трубоукладчики ( $T_2$ ,  $T_3$ ) укладывают кольца горловины и устанавливают чугунные ложки, а сварщик ( $C_1$ ) переходит на сварку накладных элементов на блоках перекрытия, звеньевой ( $T_1$ ) и трубоукладчики ( $T_2$ ,  $T_3$ ) производят заделку стыков.

#### 4.2. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по монтажу теплоизоляционной камеры из сборных железобетонных элементов необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП - ША-II.70), а также приводимые ниже требования:

а) ответственным за соблюдение техники безопасности на данных работах является звеньевой;

б) при монтаже горловины и ложка нахождение людей в камере запрещено;

в) спуск рабочих в котлован разрешен только по лестнице;

г) все грузоподъемные и талелаковые приспособления должны иметь бирки с датой испытания и грузоподъемности;

д) при выполнении сварочных работ внутри камеры обеспечить вентиляцию;

е) нахождение посторонних лиц в радиусе действия крана плюс 5 м запрещено;

ж) при производстве работ на перекрытие камеры монтажники должны работать с поясами, прикрепленными к монтажным петлям.

06.9.13.01.65  
09.03.20

105

## 4.3. График выполнения работ

3

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ чел.-днях	Состав бригады (чел.)	Смены		
							1	2	3
							часы		
1.	Монтаж нижних блоков	I колодец	I	5,6	0,7	5			
2.	Монтаж металлического каркаса и сальниковых компенсаторов	элемент	5	10,2	6,4	5			
3.	Монтаж верхних блоков и колец горловины со сваркой накладных элементов	I колодец м-см.	I	28,0	3,5	5			
4.	Работа машиниста крана		2,1			1			
Итого:					10,6				

Примечание: Звено, заканчивая работу на одной из камер, переходит на устройство очередной

## 4.4. Калькуляция трудовых затрат по ЕНиР 1969 г.

№ п/п	Шифр норм	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем работ	Норма времени на единицу измерения чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-днях	Расценка на единицу измерения в руб.-час.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1.	10-27 п.5а	Монтаж камеры краном из сборных железобетонных элементов	I колодец	I	14,00	1,8	8-01	8-01
2.	§ 10-15 примечание 4	Монтаж металлических каркасов неподвижных опор	100 кг. шт.	2,93 4	2,80 11,00	1,0 5,4	1-76 6-90	5-15 27-60
3.	§ 10-14 п.5б	Монтаж сальниковых компенсаторов						
4.	§ 10-27 примеч. I	Устройство горловин из колец	кольцо	8	1,55	1,5	0-86	6-90
5.	§ 22-1 п.9д	Сварочные работы	10 п.м.	2,0	3,7	0,9	2-60	5-20
6.		Работа машиниста крана	м.-см. ч-дн.			-		-
Итого:						10,6		

09.03.20  
06.9.13.01.65

10

## 5. Материально-технические ресурсы

Таблица 2

### Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Блоки камеры	Б-7	шт.	4
Кольцо опорное	КО-7-1	шт.	8
Металлический каркас	МК-2	шт.	1
Металлическая лестница	МЛ-2	шт.	4
Накладные части	МН-1	шт.	12
	МН-2	шт.	8
	МН-3	шт.	4
Чугунный лик	ГОСТ 3634-61	шт.	4
Приямок	МП-1	шт.	1
Компенсатор сальниковый односторонний	МН2693-61	шт.	4
Цементный раствор стакки	М-50	м <sup>2</sup>	32,5

Таблица 3

### Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка	Коли-чество	Техническая характеристика машин
Кран	пневмо-лесный	К-161	I	Грузоподъемность - 16 т.о.
Электростанция	передвижная	АБ-8	I	✓=8 квт.
Сварочный агрегат	-	АД-303	I	-
Свальщик	переставной	"Казгортех-строй"	2	
Строп	4-ветвевой	ЦНИИОМПИ	2	
Лестница	приставная	деревянная	2	
Ящик для раствора	переносной	деревянный	I	
Рейка	деревянная	-	I	

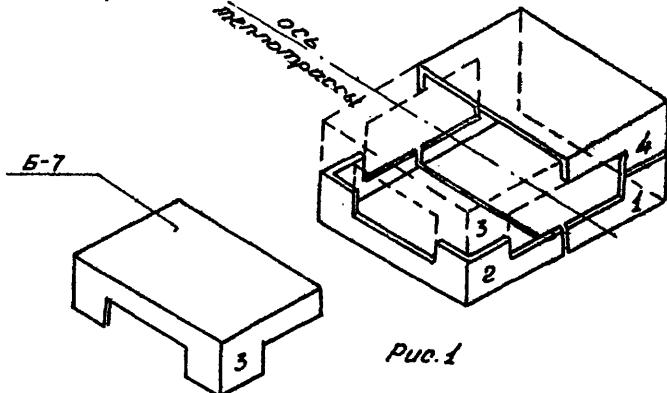
## Эксплуатационные материалы

Таблица 4

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
<b>Кран пневмоколесный К-161</b>			
Дизельное топливо	кг	3,40	57,5
Автол	кг	0,004	0,07
Дизельное масло	кг	0,30	5,1
Индустриальное масло	кг	0,04	0,7
Нигрол	кг	0,08	1,36
Солидол	кг	0,08	1,36
Мазь канатная	кг	0,07	1,2
<b>Передвижная электростанция АБ-8</b>			
Бензин	кг	2,1	37,8
Автол	кг	0,05	0,9
Солидол	кг	0,002	0,036
<b>Электросварочный агрегат АД-303</b>			
Дизельное топливо	кг	2,1	37,8
Дизельное масло	кг	0,4	7,2
Солидол	кг	0,08	1,44
Индустриальное масло	кг	0,08	1,44

06.9.13.01.65  
09.03.20

### Очередность монтажа блоков камеры



Puc. 1

### Схема монтажа блоков камеры

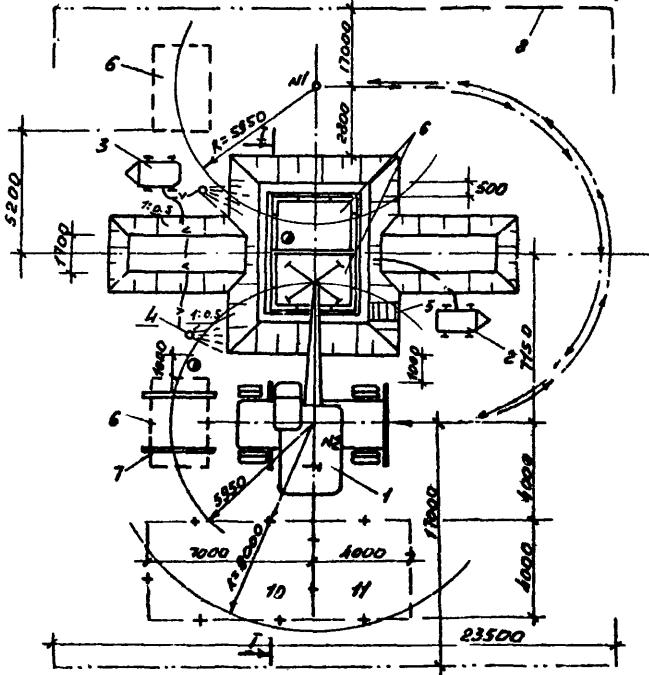
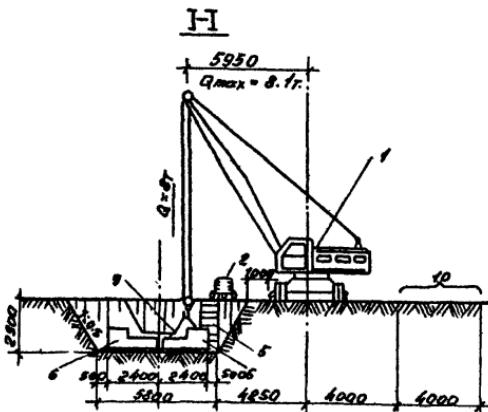


FIG. 2



#### Условные обозначения

1. Кран К-161 стр. 10т.
2. Электроварочный агрегат УВВ-303
3. Передвижная электростанция АСБ-8
4. Проекционный с кабелем.
5. Лестница
6. Нижний блок Б-7
7. Подкладки
8. Граница опасной зоны
9. 4-х ветвевой строп
10. Площадка складирования материалов
11. Площадка приема бетонной смеси
- 0 Рабочее место.

Отпечатано  
в Новосибирской типографии ЦИТП  
630054 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1  
Выдано в печать 27" марта 1977 г.  
Заказ 1924 Тираж 400