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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 09-Д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

gost.e-ecolog.ru

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| | |
|---|---|
| 06.4.03.03.08 | Устройство сборно-монолитных конструкций проходных и непроходных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций. |
| 06.9.I3.0I.02 | Укладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.03 | Укладка стальных трубопроводов диаметром от 700-900 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.04 | Укладка стальных трубопроводов диаметром I000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.06 | Укладка стальных трубопроводов диаметром 250-600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.07 | Укладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.08 | Укладка стальных трубопроводов диаметром I000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.4I | Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.42 | Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков. |
| 06.9.I3.0I.64 | Устройство сборно"монолитных железобетонных опор для труб Д-400 мм. |
| 06.9.I3.0I.65 | Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Д=400 мм. |
| 06.9.I3.0I.66 | Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для Д=400 мм. |

| | |
|---|---|
| 06.9.I3.0I.69 | Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов. |
| 06.9.I5.0I.25 | Прокладка стального кожуха Д-I220-I620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М) |
| 06.9.I5.0I.27 | Бестраншейная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте II группы пневмопробойником ИП-4603 |

| Типовая технологическая карта | 09.03.20<br>06.9.13.01.65 |
|---|---|
| Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Ду=400 мм | |

## I. Область применения

I.I. Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ на монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Д=400 мм.

I.2. В основу разработки ТТК принят типовой проект серии 903-4-II.

I.3. Монтаж камеры производится краном К-I6I 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.

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.

## 2. Технико-экономические показатели строительного процесса

| | |
|---|---|
| Трудоемкость на весь объем работ в чел-днях | - I0,6 |
| Трудоемкость на I м$^3$ камеры с оборудованием в чел-днях | - 0,83 |
| Выработка на одного рабочего в смену м$^3$ камеры | - I,I |
| Затраты маш.-смен механизмов, кран К-I6I | - 2,I |
| Затраты электроэнергии в квт-часах | - I,I2 |

| РАЗРАБОТАНА | УТВЕРЖДЕНА | СРОК ВВЕДЕНИЯ |
|---|---|---|
| Проектным институтом "Казоргтехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР | Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "..." _____ I973г. № ____ | " " _____ I973г. |

3. Организация и технология строительного процесса

3.I. 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 звена инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;

д) завезены и уложены все необходимые материалы и изделия в зоне работы крана;

е) отрыты 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 стоянки № I 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 и4 со стоянок № 2 и № I.

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

Допускаемые отклонения от проектных положений:

а) смещение камеры относительно разбивочных осей ± I0 мм.

б) отклонения в отметках + 5 мм

в) отклонение плоскостей блоков от вертикали ± 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 рейка.

4. Организация и методы труда рабочих

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

| № звена | Состав звена по профессии | Количество человек | Перечень работ |
|---|---|---|---|
| I-2 | Трубоукладчики<br>Сварщик | 4<br>I | Монтаж нижних блоков камеры с устройством приямков и стяжки по днищу. 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 | I | Обслуживание крана. |

4.I. Монтаж теплофикационной камеры выполняется бригадой монтажников, состоящей из 2-х звеньев, каждое звено состоит из 5 человек:

Трубоукладчик 5^го разряда (звеньевой) - I чел ($T_I$)
Трубоукладчики 3^го разряда - 2 чел ($T_2$; $T_3$)
Трубоукладчик 2^го разряда - I чел ($T_4$)
Электросварщик 5^го разряда - I чел ($C_I$)
Кран обслуживается машинистом 6^го разряда - I чел ($M_I$)

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

На подготовленное трубоукладчиками ($T_3$ и $T_4$) основание по команде звеньевого ($T_I$) трубоукладчик ($T_2$) стропит блок I, а машинист ($M_I$) подает его к месту монтажа, где звеньевой ($T_I$) и трубоукладчик ($T_3$) подводят блок к месту установки, ориентируясь по рискам. Убедившись в правильности положения блока звеньевой ($T_I$) подает команду крановщику плавно опустить блок в проектное положение. Аналогично устанавливается второй нижний блок, после чего трубоукладчик ($T_4$) заделывает шов раствором, а электросварщик ($C_I$) приваривает накладные элементы.

Звеньевой ($T_I$) подает команду трубоукладчику ($T_2$) застропить металлический каркас МК-2 и подать на место монтажа, выверив его положение, крановщик ($M_I$) опускает каркас, а трубоукладчики ($T_I$ и $T_2$) принимая поддерживают его пока сварщик производит прихватку к накладным элементам, трубоукладчик ($T_3$) снимает стропы, сварщик ($C_I$) сваривает все накладные элементы с каркасом. В это время трубоукладчики ($T_3$ и $T_4$) застропят отрезки труб, подают в камеру и неподвижно крепят их к металлическому каркасу МК-2 с помощью накладок и сварки.

После монтажа отрезков труб трубоукладчик ($T_4$) застропит один из четырех сальниковых компенсаторов и подает его в камеру, где звеньевой

($Т_1$) и трубоукладчики ($Т_2$ и $Т_3$) выполняют их монтаж в проектное положение.

Заканчивая монтаж компенсаторов, звеньевой ($Т_1$) подает команду к началу монтажа верхних блоков, которые монтируются в той же последовательности и теми же приемами, что и нижние блоки.

Сварщик ($С_1$) приваривает лестницы МЛ-2, трубоукладчик ($Т_4$) придерживает их, а звеньевой ($Т_1$) и трубоукладчики ($Т_2$, $Т_3$) укладывают кольца горловины и устанавливают чугунные люки, а сварщик ($С_1$) переходит на сварку накладных элементов на блоках перекрытия, звеньевой ($Т_1$) и трубоукладчики ($Т_2$, $Т_3$) производят заделку стыков.

**4.2.** Указания по технике безопасности.

При производстве работ по монтажу теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП – III-А-11.70), а также приводимые ниже требования:

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

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

в) спуск рабочих в котлован разрешен только по лестнице;

г) все грузоподъемные и такелажные приспособления должны иметь бирки с датой испытания и грузоподъемностью;

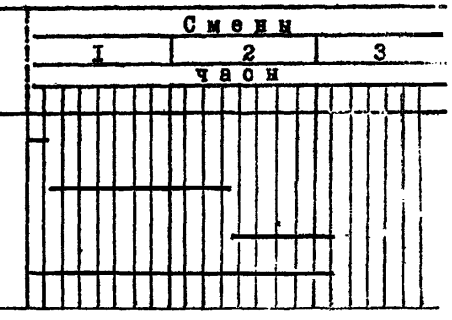
д) при выполнении сварочных работ внутри камеры обеспечить вентиляцию;

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.

4.3. График выполнения работ

| №№ 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 / часы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | Монтаж нижних блоков | I колодец | I | 5,6 | 0,7 | 5 | |
| 2. | Монтаж металлического каркаса и сальниковых компенсаторов | элемент | 5 | I0,2 | 6,4 | 5 | |
| 3. | Монтаж верхних блоков и колец горловины со сваркой накладных элементов | I колодец | I | 28,0 | 3,5 | 5 | |
| 4. | Работа машиниста крана | м-см. | 2,I | | | I | |
| | Итого: | | | | I0,6 | | |




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

4.4. Калькуляция трудовых затрат по ЕНиР I969 г.

| №№ п/п | Шифр норм | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ | Норма времени на единицу измерения чел.-час. | Затраты труда на весь объем работ в чел.-днях | Расценка на единицу измерения в руб.-коп. | Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | I0-27 п.5а | Монтаж камеры краном из сборных железобетонных элементов | I колодец | I | I4,00 | I,8 | 8-0I | 8-0I |
| 2. | § I0-I5 примечание 4 | Монтаж металлических каркасов неподвижных опор | I00 кг. | 2,93 | 2,80 | I,0 | I-76 | 5-I5 |
| 3. | § I0-I4 п.5б | Монтаж сальниковых компенсаторов | шт. | 4 | II,00 | 5,4 | 6-90 | 27-60 |
| 4. | § I0-27 примеч.I | Устройство горловин из колец | кольцо | 8 | I,55 | I,5 | 0-86 | 6-90 |
| 5. | § 22-I п.9д | Сварочные работы | I0 п.м. | 2,0 | 3,7 | 0,9 | 2-60 | 5-20 |
| 6. | | Работа машиниста крана | м.-см. | | | - | | - |
| | | Итого: | ч-дн. | | | I0,6 | | |

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-I | шт. | 8 |
| Металлический каркас | МК-2 | шт. | I |
| Металлическая лестница | МЛ-2 | шт. | 4 |
| Накладные части | МН-I | шт. | I2 |
| | МН-2 | шт. | 8 |
| | МН-3 | шт. | 4 |
| Чугунный люк | ГОСТ 3634-6I | шт. | 4 |
| Приямок | МП-I | шт. | I |
| Компенсатор сальниковый односторонний | МН2593-6I | шт. | 4 |
| Цементный раствор стяжки | М-50 | $м^2$ | 32,5 |

Таблица 3

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

| Наименование | Тип | Марка | Количество | Техническая характеристика машин |
|---|---|---|---|---|
| Кран | пневмоколесный | К-I6I | I | Грузоподъемность - I6 т.о. |
| Электростанция | передвижная | АБ-8 | I | ~=8 квт. |
| Сварочный агрегат | - | АДД-303 | I | - |
| Светильник | переставной | "Казоргтехстрой" | 2 | |
| Строп | 4-ветвевой | ЦНИИОМТП | 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 |
|---|---|---|---|
| **Кран пневмоколесный К-161** | | | |
| 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 |
| **Передвижная электростанция АБ-8** | | | |
| Бензин | кг | 2,1 | 37,8 |
| Автол | кг | 0,05 | 0,9 |
| Солидол | кг | 0,002 | 0,036 |
| **Электросварочный агрегат АДД-303** | | | |
| 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

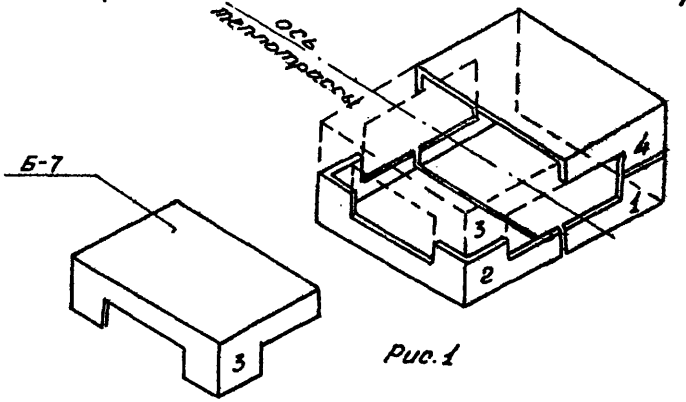



Рис. 1

Схема монтажа блоков камеры

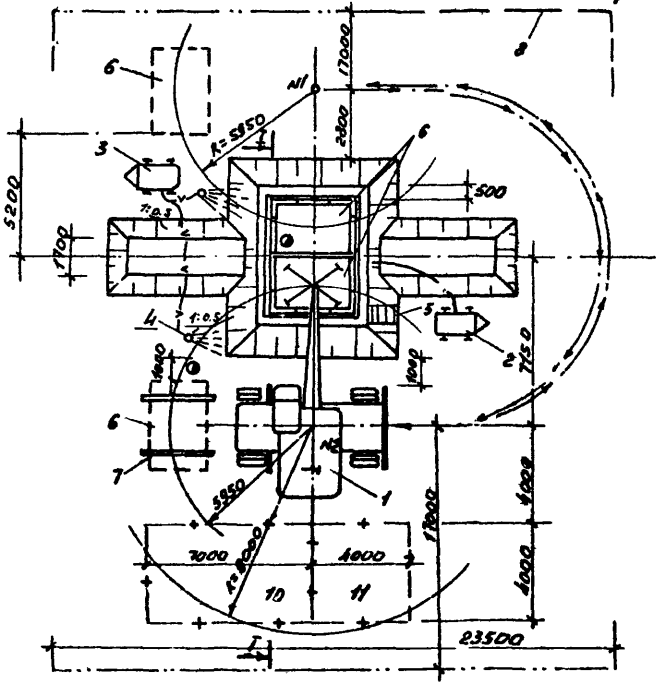
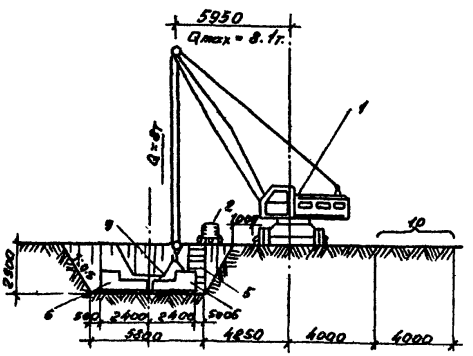



Рис. 2

Главный инженер проекта Я. Шустов
Исполнитель В. Новоселова

I-I




Условные обозначения

1. Кран К-161 с стр. 10м.
2. Электросварочный агрегат АДД-303
3. Передвижная электростанция АСБ-8
4. Прожектор с кабелем.
5. Лестница
6. Нижний блок Б-7
7. Подкладки
8. Граница опасной зоны
9. 4х ветвевой строп
10. Площадка складирования материалов
11. Площадка приема бетонной смеси

● Рабочее место.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр Карла Маркса 1
Выдано в печать "21" июля 1977 г.
Заказ 1924 Тираж 400

gost.e-ecolog.ru