

## **КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА (КТП)**

### **Наружные сети водопровода**

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 1000 ММ В ЗВЕНЬЯ**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ**

Выработка на 1 чел.-день, м труб - 31

Затраты труда на 1 м труб, чел.-ч - 0,259

### **ИСПОЛНИТЕЛИ**

Трубоукладчик 5-го разряда (Т1)

Трубоукладчики 3-го разряда (Т2, Т3)

Электросварщики 6-го разряда (Э1, Э2)

Машинист крана

### **МЕХАНИЗМЫ, ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНВЕНТАРЬ**

Кран-трубоукладчик

Строп-полотенце

Центратор для стыковки труб

Агрегат сварочный

Инструмент электросварщика

Ларь для инструмента

Зубило (2 шт.)

Щетка стальная (2 шт.)

Лопата штыковая (2 шт.)

Лопата подборочная (2 шт.)

Лом монтажный (3 шт.)

Молоток слесарный (2 шт.)

Топор (2 шт.)

Шаблон универсальный

Рулетка

### **ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:**

- закрепить оси раскладки звеньев труб на бровке траншеи с установкой вешек через 25 м;
- завезти и разложить трубы по трассе;
- очистить концы труб от загрязнений и выправить деформированные кромки;
- поставить на рабочее место инструмент и приспособления.

### **Описание операции**

#### **Укладка и выверка лежней (рис.1)**

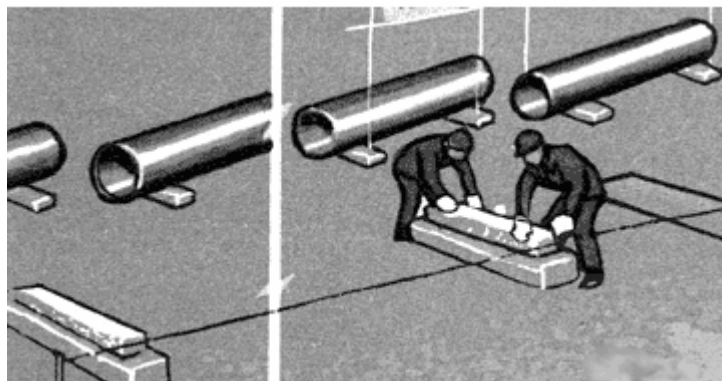


Рис.1

Т2 и Т3 натягивают рулетку вдоль оси раскладки звеньев, Т1 размечает по ней положение лежней. Т2 и Т3 подносят лежни и раскладывают их по разметке так, чтобы середина лежней совпадала с осью раскладки. По концам крайних лежней Т1 забивает четыре стальных стержня, Т2 и Т3 натягивают между ними шпагат на уровне верха крайних лежней. Т1 сдвигает промежуточные лежни, после чего Т2 и Т3 укладывают их по уровню крайних, срезая или подбивая лопатами грунт под ними.

### **Укладка труб на лежни (рис.2)**

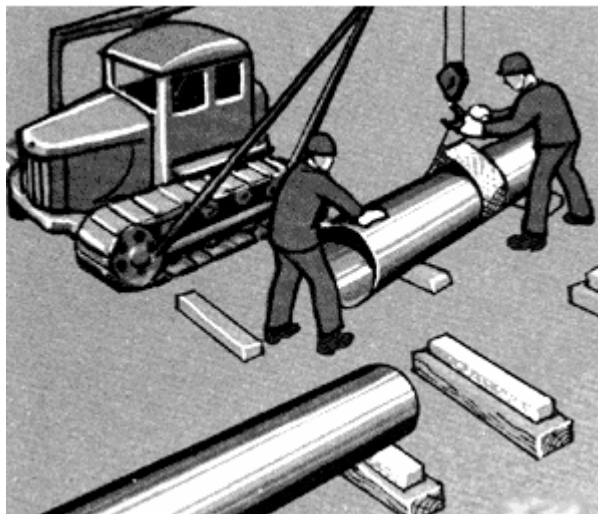


Рис.2

Т2 и Т3 по рулетке размечают середину трубы. Машинист устанавливает кран-трубоукладчик на расстоянии около 1 м от трубы так, чтобы стрела находилась над центром ее тяжести, и опускает строп-полотенце. Т1 стропит трубу, и машинист крана приподнимает ее на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки, он продолжает подъем на высоту до 1 м, после чего по команде Т1 укладывает трубу на лежни так, чтобы ее стыкуемый конец находился примерно на равном расстоянии от промежуточных лежней. Т2 и Т3, стоя у обеих концов трубы, удерживают ее от разворота. Таким же способом укладывают вторую трубу. Расстояние между осями уложенных труб должно быть около 0,5 м.

### **Очистка и подготовка кромок труб**

Т2 и Т3 с помощью зубил и молотков очищают кромки труб от наледи и грязи, стальными щетками зачищают кромки труб до металлического блеска на длину не менее 10 мм снаружи

и изнутри.

### **Центрирование стыка и поддержание труб при прихватке (рис.3)**

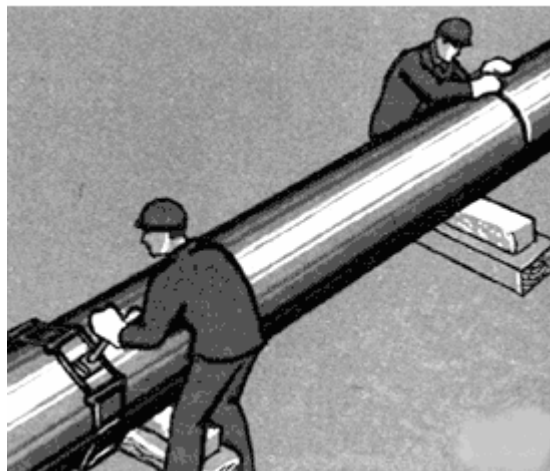


Рис.3

Машинист устанавливает кран-трубоукладчик у середины второй трубы и опускает строп-полотенце. Т1 закрепляет строп-полотенце и подает команду машинисту крана приподнять трубу на 0,5 м над лежнями и переместить к месту стыковки. Т2 и Т3 укладывают трубу на лежни и центрируют стыки, после чего рихтуют и закрепляют ее, забивая молотком деревянные клинья. Т2 и Т3 устанавливают на стык наружный центратор и поворотом винтового рычага до отказа закрепляют отцентрированный стык. Э1 универсальным шаблоном проверяет величину зазора между торцами стыкуемых труб (1,5-2,5 мм по всей окружности стыка). В случае несоответствия величины зазора указанным размерам Т2 и Т3 винтовым рычагом ослабляют центратор, машинист движением стрелы изменяет величину зазора, а Т2 и Т3 помогают ему ломом, после чего деревянными клиньями фиксируют положение трубы. Т2 и Т3 окончательно центрируют стык, затянув рычаг центратора до отказа. Т1 в это время руководит работой крана. Э1 и Э2 прихватывают стык в девяти местах, располагая швы 80-100 мм на равных расстояниях по окружности. По окончании прихватки Т2 и Т3 снимают центратор со стыка.

### **Поворачивание звена при сварке труб**

Э1 и Э2 сваривают стык трехслойным швом, соблюдая установленный режим сварки и зачищая каждый слой шва перед наложением следующего. Швы накладывают при двух положениях стыкуемого звена. После наложения сварного шва на четверти окружности трубы с каждой стороны Т2 и Т3 поворачивают звено трубы, а Т1 закрепляет его на лежнях у стыка, забивая молотком деревянные клинья.

### **Удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки**

Машинист устанавливает кран-трубоукладчик у конца сваренного звена труб и опускает строп-полотенце. По команде Т1 машинист крана приподнимает звено на 0,5 м. Т2 и Т3 удаляют два лежня и подводят под конец звена труб инвентарную подкладку, а машинист крана опускает на нее конец звена. Т1 снимает строп-полотенце. Другой конец звена труб устанавливают на инвентарную подкладку таким же способом.