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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д в. III

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВУАРОВ И ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ

цена 4-30

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| | | |
|---|---|---|
| 06.4.04.03.I0 | Укладка бетонной смеси с помощью бетоновода в днище опускного колодца. | 3 |
| 06.4.04.03.II | Монтаж сборных железобетонных стеновых панелей опускного колодца. | I2 |
| 06.7.0I.I3.0I | Производство земляных работ при рытье котлована. | 32 |
| 06.7.0I.I3.02 | Поверхностное уплотнение основания под днище карре. | 36 |
| 06.7.0I.I3.03 | Устройство бетонной подготовки под монолитное днище и кольцевой фундамент. | 4I |
| 06.7.0I.I3.04 | Устройство песчаного основания под днище на I резервуар. | 46 |
| 06.7.0I.I3.05 | Устройство изоляции из 2-х слоев пергамина на I резервуар. | 50 |
| 06.7.0I.I3.06 | Армирование кольцевого фундамента на I резервуар. | 54 |
| 06.7.0I.I3.07 | Установка и разборка металлической опалубки кольцевого фундамента на I резервуар. | 58 |
| 06.7.0I.I3.08 | Бетонирование кольцевого фундамента на I резервуар. | |
| 06.7.0I.I3.09 | Армирование днища на I резервуар. | 66 |
| 06.7.0I.I3.I0 | Устройство железобетонного монолитного дна на I резервуар. | 70 |
| 06.7.0I.I3.II | Монтаж сборных железобетонных фундаментов стаканного типа. | 75 |
| 06.7.0I.I3.I2 | Монтаж сборных железобетонных конструкций. | 79 |
| 06.7.0I.I3.I3 | Бетонирование пристенной части днища. | 90 |
| 06.7.0I.I3.I4 | Установка деревянной опалубки вертикальных стыков стеновых панелей сборного железобетонного резервуара. | 95 |
| 06.7.0I.I3.I5 | Установка деревянной щитовой опалубки горизонтальных стыков между плитами покрытия сборных железобетонных резервуаров. | 99 |

| | | |
|---|---|---|
| 06.7.01.13.16 | Установка арматурных каркасов монолитного кольцевого железобетонного пояса. покрытия резервуара. | 103 |
| 06.7.01.13.17 | Установка металлической опалубки монолитного кольцевого железобетонного. пояса покрытия. | 107 |
| 06.7.01.13.18 | Замоноличивание горизонтальных и вертикальных стыков между сборными элементами. | 111 |
| 06.7.01.13.19 | Торкретирование внутренних поверхностей стыков между стеновыми панелями резервуаров. | 116 |
| 06.7.01.13.20 | Пескоструйная обработка верхнего и нижнего пояса резервуара. | 121 |
| 06.7.01.13.21 | Торкретирование нижнего и верхнего пояса наружной поверхности резервуара. | 125 |
| 06.7.01.13.22 | Навивка высокопрочной проволоки на наружную поверхность резервуара. | 130 |
| 06.7.01.13.23 | Пескоструйная обработка наружной поверхности II-х поясов резервуара. | 136 |
| 06.7.01.13.24 | Торкретирование наружной поверхности резервуара. | 140 |
| 06.7.01.13.25 | Испытание резервуара. | 144 |
| 06.7.01.13.26 | Обратная засыпка котлована и обваловывание резервуара. | 148 |

| Типовая технологическая карта | 07 22.26<br>06.7.01.13.20<br>07-Д 4.III |
|---|---|
| Пескоструйная обработка верхнего и нижнего поясов резервуара | |

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на пескоструйную обработку торкретируемых поверхностей верхнего и нижнего поясов цилиндрического сборного железобетонного резервуара емкостью 10000 м3 для нефти по типовому проекту 7-02-296.

Карта предназначена для применения организациями, разрабатывающими проекты производства работ на пескоструйную обработку торкретируемых поверхностей верхнего и нижнего поясов резервуара, а после привязки к местным условиям строительства - в качестве руководства для производителей работ, строительных мастеров и рабочих бригад по организации производства и труда рабочих. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах. При этом методы выполнения работ, принятые и отобранные для привязки типовой карты и технико-экономические показатели строительного процесса, приведенные в карте, могут изменяться только в сторону их улучшения.

Весь объем работ по пескоструйной обработке верхнего и нижнего пояса резервуара при помощи арматурно-навивочной машины АНМ-7 звено в количестве 3 человек закончит за 29 дней зимнего периода.

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

| | |
|---|---|
| Трудоемкость на весь объем работ | 42 чел.-дней |
| Трудоемкость на 1м2 поверхности | 0,04 чел.-дней |
| Выработка одного рабочего в смену | 25 м2 |
| Продолжительность работ | 29 дней |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработана трестом "Харьковоргтехстрой" отдел "Кременчугоргтехстрой" | Утверждена<br>"8" октября 1974 г.<br>Протокол № 18/159 | Срок введения<br>"15" октября 1974 г. | |

Гл. инженер треста Головченко
Начальник отдела Татаренко
Исполнитель Троян

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала пескоструйной обработки верхнего и нижнего пояса резервуара должны быть выполнены следующие работы:

а) на люльке нижней тележки арматурно-навивочной машины - АНМ-7 смонтирован над люлькой отстойник, предохраняющий ее от загрязнения;

б) ограждены трущиеся части нижней тележки от люльки мягкой из полиэтиленовой пленки;

в) закончена навивка одного ряда поясов высокопрочной проволоки;

г) подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ; опробованы в работе все агрегаты для пескоструйной обработки;

д) получены и завезены все необходимые материалы для ведения пескоструйных работ.

2. Пескоструйная обработка верхнего и нижнего поясов резервуара ведется в порядке, указанном на рис.1.

Исходя из наибольшего числа рядов навивки на поясе, весь объем работ по пескоструйной обработке верхнего и нижнего пояса резервуара разбит на 7 периодов, каждый из которых выполняется после окончания навивки высокопрочной проволоки соответствующего ряда поясов.

Пескоструйную обработку поверхностей производить при помощи машины С-630А, предварительно заменив сопло и отключив шланг для подачи воды, который необходим при торкретировании. Для образивного воздействия на железобетонную поверхность резервуара песчано-воздушной струей необходимо иметь просушенный чистый песок крупностью до 8 мм, который автомашинами централизованно завозится на стройплощадку и заездом автомашины на эстакаду выгружается в приемный бункер, откуда при помощи скипового подъемника поступает в машину С-630А.

Работы по пескоструйной обработке нижнего пояса резервуара вести непосредственно с земли, а верхнего пояса с люльки нижней тележки арматурно-навивочной машины АНМ-7, для чего необходимо поднять конец материального шланга, по которому подается

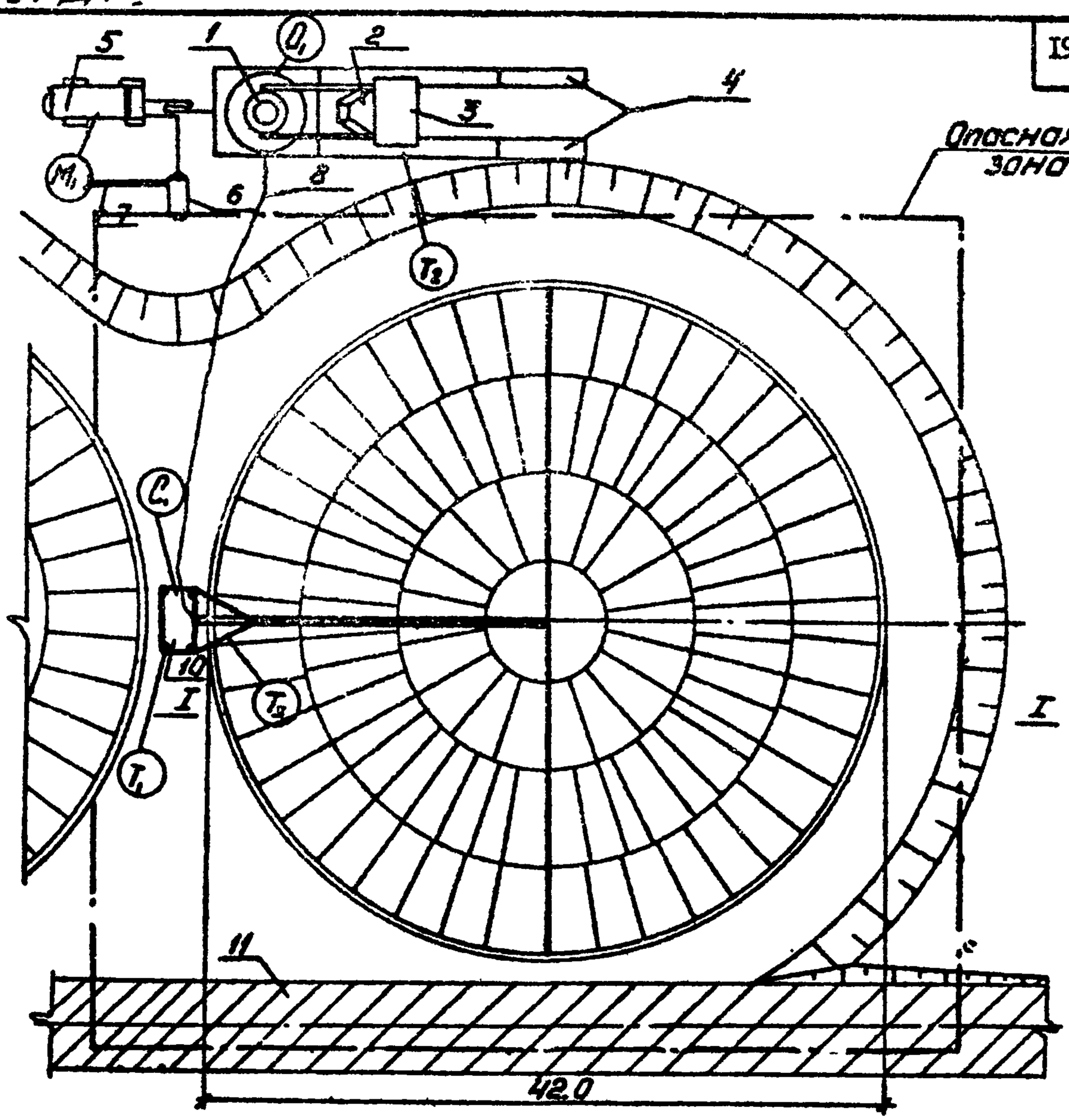
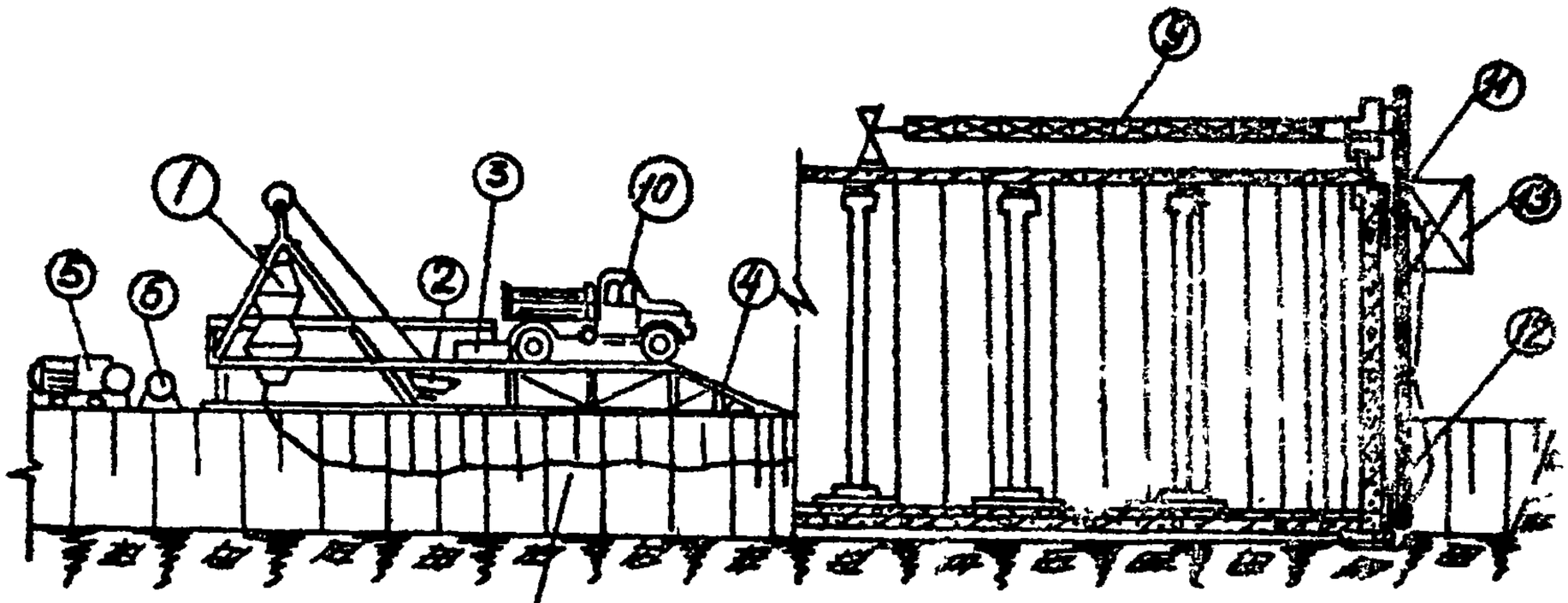



Рис. I.

Бесконструйная обработка нижнего и верхнего поясов резервуара.

I - машина для торкрет-бетона С-630А;
2 - скиповый подъемник;
3 - приемный бункер;
4 - эстакада для заезда автомашин;
5 - компрессор ДК-9;
6 - бак для воды;
7 - труба к водопроводной сети;
8 - материальный шланг;
9 - арматурно-навивочная машина АНМ-7;
10 - временная автодорога.

песок на площадку лестницы и закрепить его свободный верхний конец на поручне ограждения, сохранив необходимую длину шланга с соплом свободным для удобного маневрирования им при очистке.




Разрез I-I

I - машина для шприц-бетона С-630А;
2 - скиповой подъемник ;
3 - приемный бункер ;
4 - эстакада для заезда автомашин ;
5 - компрессор ДК-9 ;
6 - бак для воды ;
7 - труба к водопроводной сети ;
8 - материальный шланг ;
9 - арматурно-навивочная машина АНМ-7 ;
10- автомашина ЗИЛ -130 ;
11 -верхний пояс резервуара;
12 -нижний пояс резервуара;
13 -подвижная люлька АНМ-

3. Качество работ по пневмотрубной обработке определяется соблюдением допускаемых отклонений от требуемого положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах (СНиП III-А-3-70).

## IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приводятся в табл. I.

Таблица I

| № пп | Состав звена по профессиям | Количество человек | Перечень работ |
|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 |
| I. | Машинист компрессора | I | Загрузка скипа материалом, пескоструйная обработка поверхностей. Перетягивание люльки и нижней тележки АНМ-7 |
| 2. | Оператор машины С-630А | I | |
| 3. | Скиповщик | I | |
| 4. | Машинист АНМ-7 | I | |
| | Помощник машиниста АНМ-7 Штукатур | I | |

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств малой механизации на рабочем месте при подготовке к пескоструйной обработке принимать согласно схеме, показанной на рис.1.

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл.2.

Таблица 2

| № пп | Наименование процесса | Последовательность рабочих операций |
|---|---|---|
| I | Пескоструйная обработка бетонных поверхностей | Загрузка машины С-630 А сухим песком.<br>Запуск машины в работу<br>Пескоструйная обработка стыков, подъем и передвижение люльки. |

4. Методы и приемы работ. Звено по пескоструйной обработке железобетонных поверхностей резервуара состоит из 7 человек:

| | | |
|---|---|---|
| сопловщик-звеньевой | 4-го разр. | I ($C_I$) |
| штукатур | 2-го разр. | I ($T_I$) |
| штукатур | 2-го разр. | I ($T_2$) |
| оператор машины С-630 | 3-го разр. | I ($O_I$) |
| оператор АНМ-7 | 5-го разр. | I ($O_2$) |
| помощник оператора АНМ-7 | 4-го разр. | I ($O_3$) |
| машинист компрессора ДК-9 | 5-го разр. | I ($M_I$) |

а) пескоструйную обработку железобетонных поверхностей резервуара производить в следующем порядке (см.рис.1). Работы производить в порядке нумерации поясов.

Штукатур ($T_I$) и оператор С-630А ($O_I$) открытием шибера приемного бункера загружают ковш скипового подъемника сухим песком, централизованно доставленный на объект строительства. Затем оператор С-630А ($O_I$) загружает шлюзовую камеру песком. Одновременно сопловщик ($C_I$) и штукатур ($T_2$) подготавливают материальный шланг, поднимают на рабочую площадку люльки нижней тележки АНМ-7 и подают команду оператору машины С-630 А ($O_I$) начать подачу песка. Штукатур ($T_2$) осуществляет перемещение

шлангов и при необходимости заменяет в процессе работы сопловщика ($C_I$).

Оператор С-630А ($O_I$) при работающем компрессоре, подающий воздух в машину С-630А, запускает машину в работу.

Отрегулировав поступление из сопла песка, сопловщик ($C_I$) принимает рабочее положение и приступает к процессу пескоструйной очистки поверхности, держа сопло на расстоянии 50-70 см от поверхности под углом 45-60°.

Оператор АНМ-7 ($O_2$), находясь в кабине, осуществляет плавное перемещение лодки по горизонтали. В такой же последовательности, с той лишь разницей, что сопловщик находится на земле, а не в лодке, производится процесс пескоструйной очистки нижнего пояса.

5. График производства работ составлен на работы в объеме одного резервуара и приведен в табл.3.

6. При производстве пескоструйных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш.А.II-70), а также приводимые ниже требования:

а) предусмотреть звуковую и световую сигнализацию между рабочим местом оператора С-630А ($O_I$) и сопловщиком ($C_I$);

б) место пескоструйных работ отрегулировать и вывесить предупредительные знаки и надписи;

в) пескоструйщик снабжается шлемом с принудительной подачей чистого воздуха от компрессора ДК-9 через редуктор по шлангам, а подсобный рабочий защитными очками.

7. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.4.

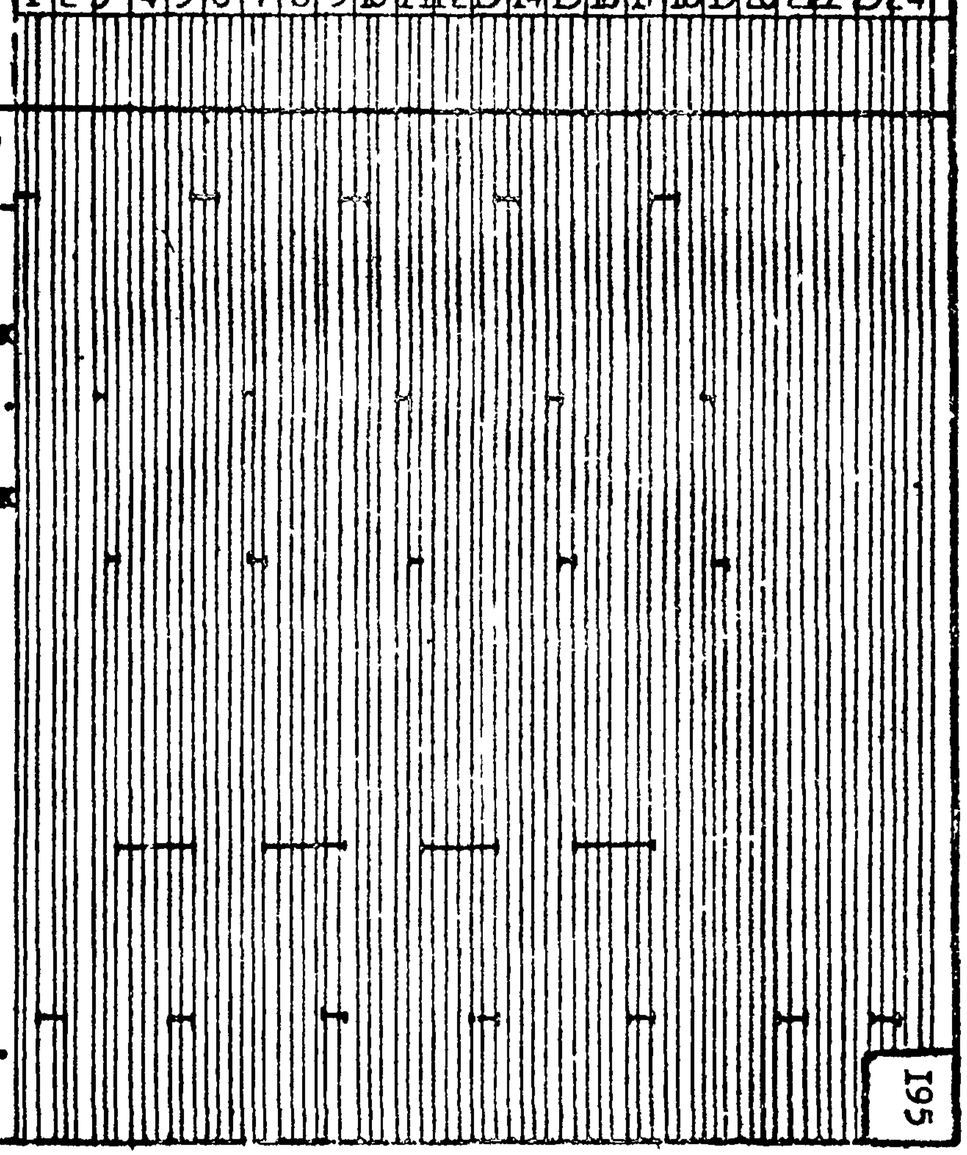
Таблица 4

| №№ пп | Шифр норм | Наименование работ | Ед. изм | Объем работ | Норма времени на ед.изм. в чел. час | Затраты труда на весь объем работ в чел. днях | Расценка труда на ед.изм. руб., коп. | Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб., коп. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 5-2-18 | Очистка пескоструйным аппаратом железобетонных поверхностей резервуара | м2 | 1052 | 0,32 | 42,0 | 0,201 | 211-45 |

Таблица

| № пп | № пе-ресом | Наименование работ | ед. изм. | Объем работ | Трудоемк. на ед. изм. в чел.-час | Трудоемк. на весь объем в чел.-днях | Состав звена |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | | Навивка высокопрочной проволоки | т | 5,35 | 25,75 | I7,2 | Оператор 5Р-I пром.оператор 4р-I |
| 2 | | Пескоструйная обработка наружной поверхности | м2 | 482 | 0,32 | I9,3 | Сопловщик 4р-I тр.рабоч. 2р-2 |
| 3 | Смена | Торкретирование наружной поверхности | м2 | 482 | 0,2024 | I2,2 | Сопловщик 4р-2 Штукатур 3р-I 2р-I |
| 4 | | Перегон машины АНМ-7 | час | I | | | Оператор АНМ-7 5р-I |
| 5 | | Технологический перерыв | дней | 2 | | | |
| 6 | | Навивка высокопрочной проволоки | т | 8,8 | 25,75 | 28,3 | Оператор АНМ-7 5р-I Пом.опер. 4р-I |

Смены и рабочие дни



Продолжение табл.3

| № пп | | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Трудоемкость на ед. измерен. чел.час. | Трудоемкость на весь объем в чел. днях | Состав звена | Смены и рабочие дни (1–23) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | Пескоструйная обработка наружной поверхности | м2 | 570 | 0,32 | 22,8 | Сопловщик 4р – I Тр.рабоч. 2р-2 | |
| 8 | | Торкретирование наружной поверхности | м2 | 570 | 0,2024 | 14,4 | Сопловщик 4р-2 Штукатур 3р-I 2р-I | |
| 9 | Параллельно | Перегон машин | час | I | | | Оператор АНМ-7 5р-I | |
| 10 | Параллельно | Технологический перерыв | дней 2 | | | | | |

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты приведены в табл. 5.

Таблица 5

| Поз. | Наименование | Марка | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|---|
| I | Сухой песок | крупнозернистый | м3 | 34,5 |

2. Машины, оборудование, механизированный инвентарь принимать по табл. 6.

Таблица 6

| Поз. | Наименование | Тип | Марка | К-во | Техническая характеристика |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Арматурно-навивочные машины | - | АНМ-7 | I | производительность 100 кг/час |
| 2 | Машина для нанесения набрызг-бетона | - | С-630А | I | производительность 4м3/час |
| 3 | Компрессор | - | ДК -9 | I | Производительность 9 м3/мин. |
| 4 | Материальный шланг 0/ 38 в метрах | Ш | - | 200 | ГОСТ 8318-57 |
| 5 | Шланг для подачи воздуха в шлем соплодержателя Ø/25 м в метрах | Г | - | 200 | ГОСТ 8318-57 |
| 6 | Форсунка | - | - | I | - |
| 7 | Лопаты совковые | - | - | 4 | - |

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТП
630064 г Новосибирск пр Карла Маркса 1

Выдано в печать „26" IV 1978 г.
Заказ 1196 Тираж 600