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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 04-Д

БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Цена 1-58

gost.e-ecolog.ru

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| | |
|---|---|
| 06.4.01.01.35 | Установка и разборка унифицированной деревянно-металлической опалубки "Комплект-7" для фундаментов под колонны промышленного здания. |
| 06.4.03.01.41 | Бетонирование ступенчатых фундаментов под колонны промышленных зданий. |
| 06.4.04.03.09 | Предварительный электроразогрев бетонной смеси в кузовах автомашин. |
| 06.4.04.03.09а | Предварительный электроразогрев бетонной смеси в бункерах. |
| 06.6.05.01.36 | Устройство полов из жаростойких железобетонных плит. |
| 06.6.05.03.09 | Устройство бетонных полов с покрытием из стальных перфорированных плит. |

| | |
|---|---|
| Типовая технологическая карта | 04.04.35<br>06.6.05.01.36 |
| Устройство полов из жаростойких железобетонных плит | |

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по устройству полов из жаростойких железобетонных плит в цехахс горячим режимом работы.

В основу разработки типовой технологической карты положен проект производства работ по устройству полов в цехе прокатки широкополочных балок Нижне-Тагильского металлургического комбината им.Ленина.

Устройство полов из жаростойких железобетонных плит в объеме 3700 м2 производится за 24 рабочих дня бригадой из 8 человек при работе в две смены в закрытом помещении при положительных температурах воздуха с помощью автомобильного крана КС-4561 (К-162).

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах,схемы организации строительного процесса.

| РАЗРАБОТАНА | УТВЕРЖДЕНА | СРОК ВВЕДЕНИЯ |
|---|---|---|
| трестом Оргтехстрой<br>Главсредуралстрой<br>Минтяжстроя СССР | Главными техническими управлениями:<br>Минтяжстроя СССР<br>Минпромстроя СССР<br>Минстроя СССР<br>19 августа 1974г. | "1" ноября<br>1974г. |

Главный инженер треста Аоняхин А.Н.
Начальник отдела Банникова А.Н.
Главный специалист Андрейчиков П.В.
Исполнитель Шабарова Л.А.,Галенецких Р.В.

## 2.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

| | |
|---|---|
| Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ | - 192,01 |
| Трудоемкость в чел.-дн. на 1 м2 пола | - 0,051 |
| Выработка на одного рабочего в смену, м2 пола | - 19,27 |
| Затраты маш.-см. крана КС-4561 на весь объем работ | - 48 |

## 3.ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала устройства полов необходимо:

а) закончить строительно-монтажные работы;

б) полностью завершить монтаж оборудования;

в) тщательно выполнить подготовку грунтового основания;

г) доставить на место работ необходимые материалы и инструмент;

д) подготовить механизмы, транспортные средства и проверить их исправность.

3.2.В состав работ по устройству полов входит:

а) устройство песчаного выравнивающего слоя;

б) монтаж плит;

в) заполнение швов жароупорным раствором.

В зависимости от применяемой раскладки жаростойкие плиты изготавливаются с расположением паза и гребня по периметру плиты или только на двух противоположных сторонах. (рис.1 и 2).

Проектом предусматривается использование жаростойких плит размером 3х3 м обоих видов, причем по периметру зданий укладываются плиты с расположением паза и гребня по двум противоположным сторонам. В местах примыкания пола к колоннам и оборудованию, где не размещаются целые плиты основного размера следует

Применять доборные плиты размерами I,5xI,5 м; I,0xI,0 м. На участке шириной менее I м предусматривается устройство пола из монолитного жароупорного бетона марки 400.

3.3.По грунтовому основанию, подготовленному в соответствии с требованиями СНиП II-В. I4-72, выполняется выравнивающий слой из песка толщиной не более 60 мм. Песок завозится на строительную площадку в автосамосвалах и выгружается из кузова автосамосвала в специальные бункера емк.I,5 м3, которые затем краном подаются к месту производства работ.

Вся площадь основания разбивается на полосы шириной 3,5-4,0 м, на границах которых по нивелиру устанавливаются маячные рейки из двухдюймовых труб. Песок рассыпается между маяками и разравнивается правилом, передвигаемым по этим рейкам. Ровность поверхности подстилающего слоя проверяется во всех направлениях двухметровой рейкой - просветы между рейкой и прослойкой не должны превышать 2 мм. Рекомендуется устраивать подстилающий слой одновременно не более чем для трех плит. Крупность песка, применяемого для подстилающего слоя, не должна превышать 5 мм (рис.3).

3.4.Плиты монтируются краном сразу же после устройства подстилающего слоя и тщательно подгоняются вплотную одна к другой. Первый ряд плит укладывается по шнуру. Монтаж плит с пазом и гребнем на двух противоположных сторонах, производится следующим образом: плита с небольшим наклоном подается к месту монтажа, затем плита наклонной стороной подводится к ранее уложенной плите так, чтобы их верхние кромки и соответствующие углы совпали, после чего плита опускается, при опускании гребень плиты должен войти в паз ранее уложенной плиты (рис.5).

Монтаж плит с пазом и гребнем по периметру сложнее, чем плит с расположением паза и гребня на двух противоположных сторонах.

Плита с пазом и гребнем по периметру подается краном к месту монтажа в горизонтальном положении и подводится как можно ближе к ранее уложенным плитам, после чего движением по диагонали плита подталкивается до тех пор, пока ее гребни не войдут в пазы уложенных плит (рис.6).

Обычно при устройстве полов между плитами получаются швы шириной до I0 мм. Швы шириной до 5 мм ничем не заделывают, швы большей ширины заполняют жароупорным раствором подвижной консистенции.

3.5.После того,как будут уложены плиты на участке площадью не менее I200 м2 производится заполнение швов между плитами жидким жароупорным раствором состава I:I, 8:2 (цемент: тонкомолотый, гранулированный доменный шлак: песок из гранулированного шлака) с осадкой конуса не менее 80 мм. Непосредственно перед заполнением швы очищаются и заливаются цементным молоком. Раствор для заполнения швов готовится централизованно, завозится на строительную площадку в автосамосвале и разгружается в приемный бункер, из которого раствор подается в рабочие бачки (на колесиках) емк.50 литров. Бачки имеют специальное приспособление - леток. Бачок катят по шву между плитами и раствор по летку поступает прямо в шов и заполняет его (рис.4).

3.6. В процессе работы по укладке плит необходимо проверять:

а) соблюдение заданных отметок, плоскостей, уклонов;

б) толщину швов между плитами, правильность примыкания полов к другим конструкциям (стенам, каналам и др.).

Ровность поверхности пола проверяется во всех направлениях уровнем и контрольной 2-х метровой рейкой. Просветы между рейкой и поверхностью пола не должны превышать 2 мм.

Отклонение швов между рядами плит от прямого направления

Плита с пазом и гребнем на двух противоположных сторонах

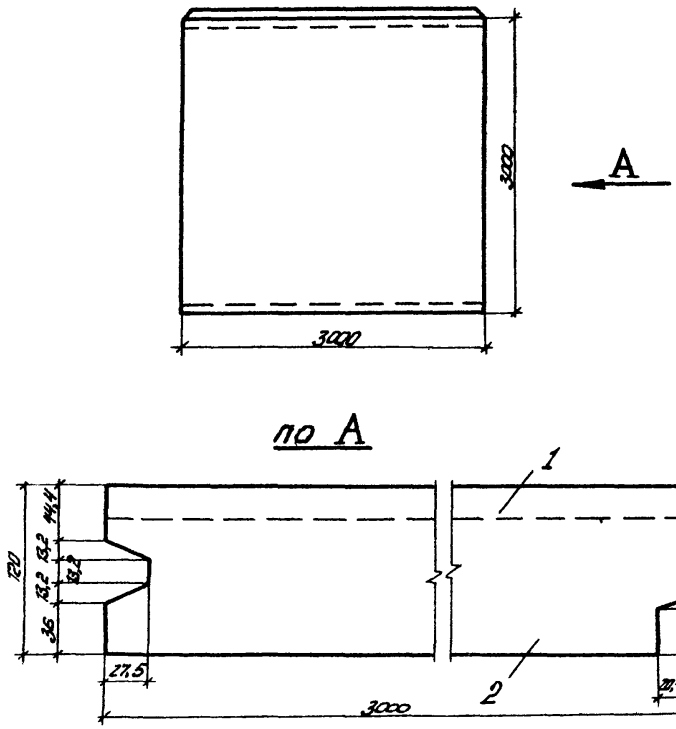



Рис. 1

Плита с расположением паза и гребня по периметру

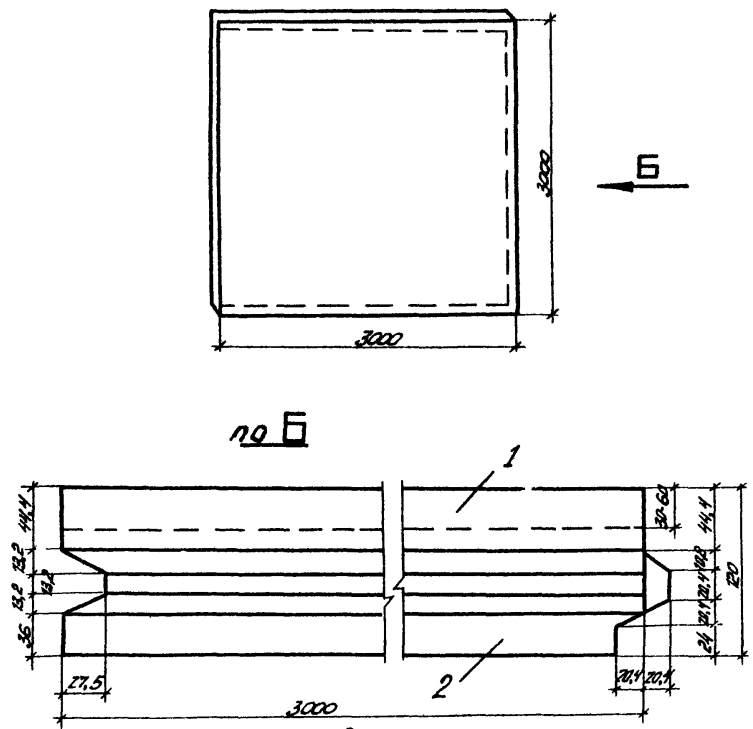



Рис. 2

1- верхний слой из жароупорного бетона повышенной стойкости к тепловым ударам

2- нижний слой из жароупорного бетона

Главный инженер треста (В. Коняхин)
Начальник отдела (Л. Банникова)
Главный специалист (П. Андрейчиков)
Исполнитель (Л. Шабарова)

08.6.05.01.36
04.04.35

4

# СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

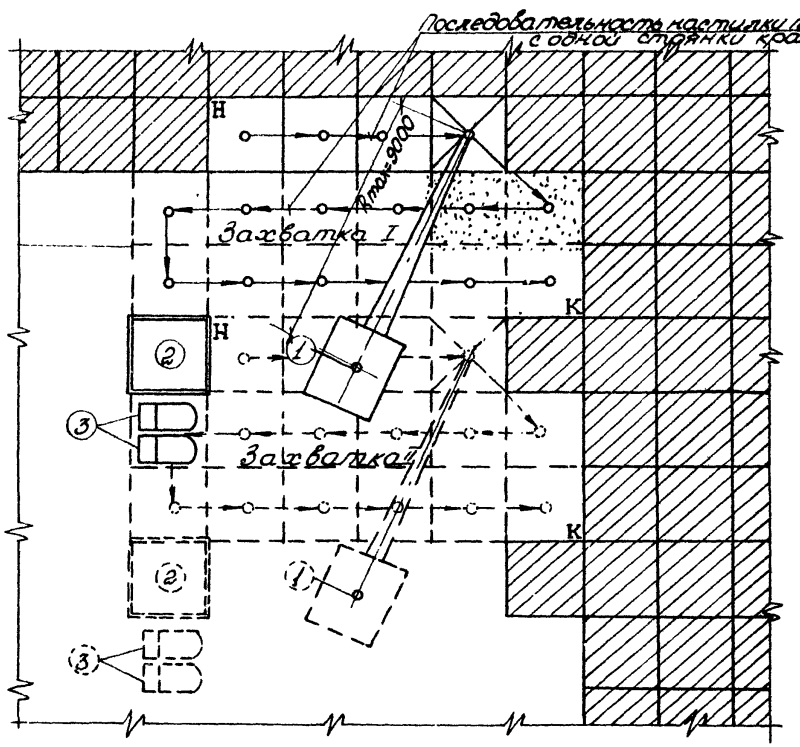



Рис.3

Условные обозначения.

(1) – стоянки крана КС-4561(К-162).

(2) – штабель жаростойких плит

(3) – бункеры с песком для подстилающего слоя

Н – начало работ на захватке

К – конец монтажа на захватке с одной стоянки крана

– ранее уложенные плиты

Заполнение швов жароупорным раствором



Рис.4

Начальник отдела Главный специалист Исполнители: (Андрейчуков П.В.) (Шабарова Л.Л. Галенецких Р.В.)

не должно превышать 10 мм на 10 м длины ряда.

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП III-В. 14-72.

## 4.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

| № звена | Состав звена по профессии | К-во чел. | Перечень работ |
|---|---|---|---|
| I-2 | Монтажники | 4 | Устройство подстилающего слоя из песка и укладка жаростойких плит с заполнением швов жаростойким раствором |
| 3-4 | Машинист крана | I | Обслуживание крана при устройстве полов |

4.I.Методы и приемы труда.

Бригада монтажников состоит из 2-х звеньев. Каждое звено состоит из 4 человек.

Монтажник-звеньевой 4 разряда - I чел. ($М_I$)

Монтажник 3 разряда - 2 чел. ($М_2$, $М_3$)

Монтажник 2 разряда - I чел. ($М_4$)

Кран обслуживает машинист 5 разряда - I чел. (Мк)

Монтажники ($М_I$ и $М_2$) производят натягивание маячного шнура, по которому будет укладываться первый контрольный ряд жаростойких плит.

Монтажники ($М_3$ и $М_4$)приступают к устройству подстилающего слоя из песка. Монтажник ($М_3$) устанавливает маячные рейки строго параллельно контрольному шнуру, ($М_4$) производит строповку загруженного песком бункера и подает команду машинисту крана на перемещение бункера. Затем машинист крана (Мк) подает бункер к месту работ. На расстоянии 30-50 см от основания и примерно к середине полосы между маячными рейками бункер останавливается. Монтажник ($М_4$) подходит к нему и открывает задвижку, после чего машинист крана ($М_К$) плавно перемещает бункер вдоль полосы, рассыпая песок по полосе. Затем монтажники ($М_3$ и $М_4$) берут за концы правило, и передвигая его по маячным рейкам, разравнивают слой песка, добиваясь ровной поверхности подстилающего слоя.

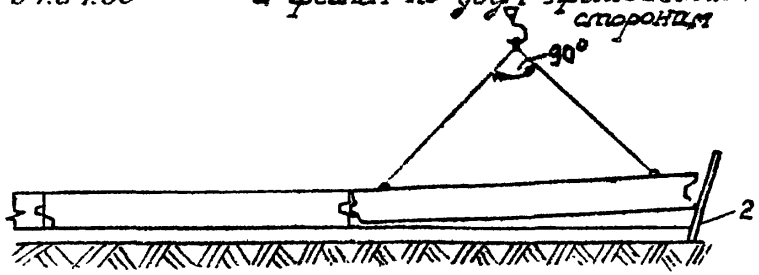
Как только будет приготовлена песчаная подсыпка под плиту, монтажники ($М_I$ и $М_2$)приступают к монтажу плит. Монтажник ($М_2$) производит строповку плиты и машинист крана (Мк) по его команде производит подачу ее к месту укладки.

При монтаже плит с расположением паза и гребня на двух противоположных сторонах плита подводится к ранее уложенным плитам с небольшим наклоном и монтажники ($М_I$ и $М_2$)заводят гребень укладываемой плиты в паз ранее уложенной, а монтажник ($М_3$) находясь на противоположной стороне плиты, при помощи монтажного ломика производит рихтовку плиты (рис.5).

При монтаже плит с расположением паза и гребня по периметру плита подается краном в горизонтальном положении и монтажники ($М_I$ и $М_2$), находясь на противоположных сторонах плиты (на сторонах с пазом), при помощи монтажных ломиков движением по диагонали заталкивают гребни плиты в пазы ранее уложенных плит, плотно пригоняя плиты одну к другой (рис.6).

06.6.05.01.36
04.04.35

## Схема монтажа плит с лазом и грейфером по двум противоположным сторонам



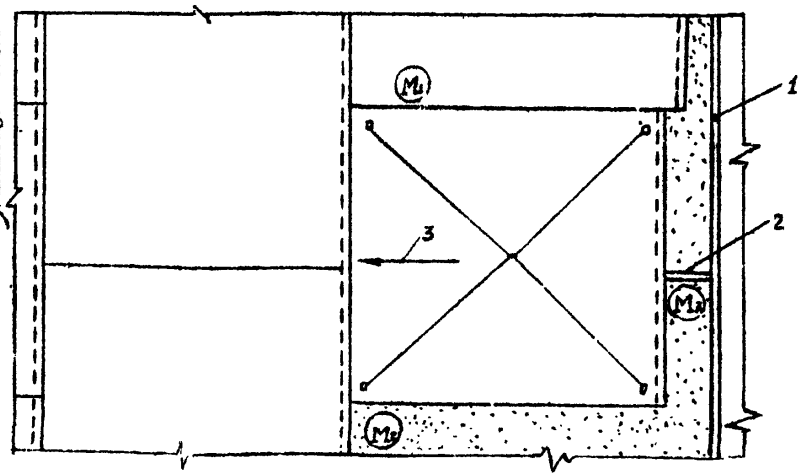
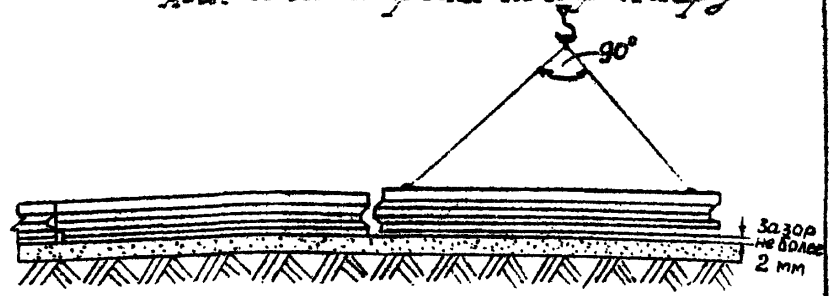




Рис. 5

1- маячная рейка
2- монтажный ломик
3- направление движения плиты в момент укладки

## Схема монтажа плит с расположением лаза и грейфера по периметру

6



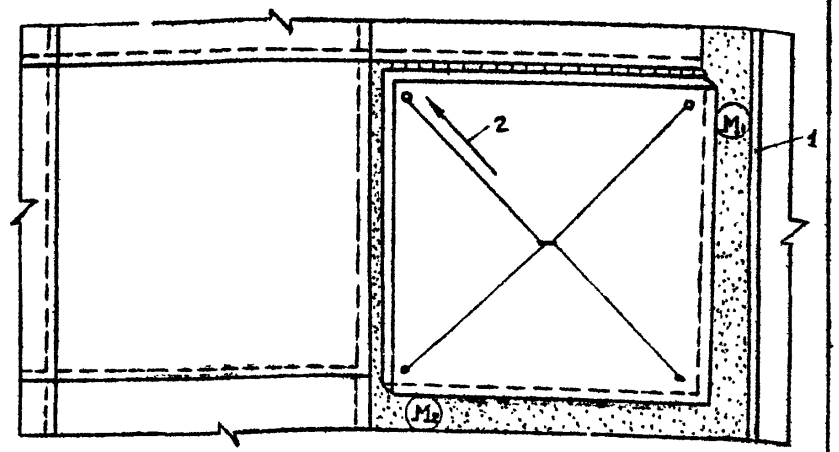




Рис. 6

1- маячная рейка
2- направление движения плиты в момент укладки

Главный инженер треста (Юнусян В.Н.)
Начальник отдела (Балникова А.М.)
Главный специалист (Андрейчиков Н.Я.)
Исполнители: (Шабарова Л.А., Пенецких Р.В.)

04.04.35 Все последующие плиты укладываются в такой же технологической последовательности.

Монтажник ($М_3$) очищает швы и поливает их цементным молоком. Монтажник ($М_4$) наполняет рабочий бачок жароупорным раствором, устанавливает его между плитами, и прокатывая по шву, заполняет его раствором. Монтажник ($М_3$) производит заглаживание шва ручной гладилкой на длинной ручке.

4.2. Указания по технике безопасности.

При устройстве полов из жаростойких плит необходимо руководствоваться правилами техники безопасности в соответствии со СНиП Ш-А.II-70,а также следующими требованиями:

а) при работе автомобильного крана нахождение людей под стрелой и грузом категорически запрещается;

б) работающие с составами жароупорных растворов должны быть обеспечены спецодеждой и мылом в соответствии с нормами для работающих с цементно-песчаными составами.

4.3.График производства работ

| Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Труд. на ед. изм.,в чел. час. | Трудо-затр. на объем работ в чел. дней | Состав бригады чел. | Рабочие дни |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Устройство пола из жаростойких плит с устройством песчаной подсыпки и заделкой швов раствором | м2 | 3700 | 0,415 | I92,0I | 8 | |
| Работа машиниста башенного крана | эл. | 4II | 0,3I | I5,93 | 2 | |

4.4. Калькуляция трудовых затрат

| Шифр норм | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Норма врем. на ед. измер. в чел. час. | Затраты труда на весь объем работ в чел-днях | Расценка на ед.изм. в руб. | Стоимость затрат на весь объем работ в руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЕНиР § I9-29 | Устройство песчаного подстилающего слоя под полы | I00 м2 | 37,0 | I0,5 | 48,56 | 5-I8 | I9I-66 |
| Норма ЦНИИпром | Укладка жаростойких плит на песчаное основание с заполнением швов жароупорным раствором | " | 37,0 | 3I,0 | I43,375 | I7-40 | 643-80 |
| ЕНиР § I-II Прим п 4. | Разгрузка раствора из кузова автосамосвала с очисткой кузова от раствора | Iт | I2,6 | 0,048 | 0,75 | 0-02,I | 0-26 |
| ЕНиР 4-I-2 стр.3 К-I,I | Работа машиниста крана | эл. | 4II | 0,3I | I5,93 | 0-24 | 98-64 |
| | Итого: | | | | 208,62 | | 934-36 |
| | В том числе работа машиниста крана | | | | I5,93 | | 98-64 |

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

| Наименование | Гост или марка | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| Жаростойкие железобетонные плиты размером 3х3 м | П Ж Ш | м2 | 3700 |
| Песок | ГОСТ 8736-67 | м3 | 246 |
| Раствор жароупорный | СН 290-64 | м3 | 6,0 |
| Цементное молоко | | м3 | 3,0 |

Таблица 3

Машины, оборудование, инструмент и инвентарь

| Наименование | Тип | Марка, ГОСТ | К-во | Техническая характеристика машин |
|---|---|---|---|---|
| Автомобильный кран | КС-456I (К-162) | | I | Стрела 10 м. Вылет крюка: а)наибольший-10 м. б)наименьший-3,9 м Грузоподъемность: а)при наибольшем вылете крюка-2,8 т б) при наименьшем вылете крюка-16 т. |
| Строп четырехветвевой | - | Чертеж ПМ2.00.00.00.альбом ПМ-5 ЦИТП Госстроя УССР | I | |
| Контейнер ковш | метал. | ГОСТ 72 I405 | 6 | |
| Лопата совковая | - | 3620-63 | 4 | |

Продолжение табл.3

| Наименование | Тип | Марка, ГОСТ | К-во | Техническая характеристика машин |
|---|---|---|---|---|
| Маячные рейки $\ell$=6 м | трубы двухдюймовые | - | 4 | |
| Ручная гладилка на длинной ручке | - | чертежи ЦНИИОМТП | 2 | |
| Правило $\ell$=2,0 м | - | -"- | I | |
| Уровень | - | ГОСТ 9416-67 | I | |
| Бункер для песка объемом I,5 м3 | "туфелька" | чертежи Мосортпромстроя | 2 | |
| Рабочий бачок для раствора на колесиках объемом 50 литр. | - | чертежи ЦНИИпромзданий | 2 | |
| Приемный ящик для раствора объемом 2,0 м3 | металлический | Чертежи Мосортпромстроя | I | |

Таблица 4

Эксплуатационные материалы

| Наименование эксплуатационных материалов | Ед. изм. | Норма на час. работы машины | Количество на принятый объем работ |
|---|---|---|---|
| Топливо дизельное | кг | 8,6 | 3302 |
| Масло дизельное (4,5% от расхода топлива) | кг | 0,387 | I48,6 |
| Керосин осветительный | кг | 0,004 | I,54 |
| Солидол жировой | кг | 0,004 | I,54 |
| Автол | кг | 0,02 | 7,68 |
| Индустриальное масло | кг | 0,05 | I9,2 |
| Нитрол | кг | 0,I4 | 53,76 |
| Канатная мазь | кг | 0,07 | 26,88 |

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: „29" ноября 1977 г.
Заказ 2984 Тираж 600

gost.e-ecolog.ru