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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.04

МОНТАЖ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЧЕТЫРЕХЭТАЖНОГО ТРЕХПРОЛЕТНОГО ПРОМЗДАНИЯ
С СЕТКОЙ КОЛОН 9х6 м ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,6 м

gost.e-ecolog.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

I. Типовая технологическая карта 7.01.01.01. — 2

Монтаж фундаментов под колонны 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

2. Типовая технологическая карта 7.01.02.17. — 13

Монтаж сборных железобетонных колонн I-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

3. Типовая технологическая карта 7.01.04.12. — 22

Монтаж сборных железобетонных ригелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

4. Типовая технологическая карта 7.01.05.26. — 32

Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия типового этажа 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

5. Типовая технологическая карта 7.01.02.18. — 41

Монтаж сборных железобетонных колонн 2-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

6. Типовая технологическая карта 7.01.06.15. — 49

Монтаж стеновых панелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Типовые технологические карты на монтаж несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий разработаны по плану развития и внедрения новой техники Минтяжстроя СССР и утверждены техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР 18 февраля 1969г. № 20-2-II/237.

Технологические карты в 1970 г переработаны в связи с изданием в 1969 г новых ЕНиР.

2. Количество и состав элементов конструкций, учтенные в типовых технологических картах, при расчете трудовых затрат и включенные в ведомость материально-технических ресурсов, приняты по спецификациям приведенным в альбомах рабочих чертежей проекта.

3. Калькуляции трудовых затрат составлены по ЕНиР 1969г.

4. В графике производства работ принято, на основании опыта передовых монтажных бригад, перевыполнение действующих норм на 18%.

5. Типовые технологические карты разработаны с целью внедрения в строительство рациональных методов организации труда и производства работ по монтажу несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий и, в конечном счете, снижения трудоемкости работ и повышения их качества.

6. Типовые технологические карты предназначаются для применения при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ, а после привязки к конкретным объектам в качестве руководства прорабов, мастеров и бригадиров.

| Типовая технологическая карта | |
|---|---|
| Монтаж сборных железобетонных колонн 2-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 х 6 м, высотой этажа 3,6 м | 7.01.02.18<br>07.04.05 |

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных колонн серии ИИ22-I 2-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 х 6 м, высотой этажа 3,6 м. Размер секции в осях 27 х 42 м.

Монтажные работы производятся в две смены в летний период в течение одного дня при одном монтажном башенном кране МСК-8-20.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания, для возведения которого привязывается типовая технологическая карта.

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

| №№ пп | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели по ЕНиР | Показатели принятые |
|---|---|---|---|---|
| I. | Трудоемкость на весь объем работ | чел.-дн. | 35,93 | 30,44 |
| 2. | Трудоемкость на I м3 сборного железобетона | чел.-час | 7,83 | 6,64 |
| 3. | Выработка на одного рабочего в смену в натуральном выражении | м3 | I,05 | I,23 |
| 4. | Затраты машино-смен на весь объем работ | м-смен | 3,24 | 2,74 |
| 5. | Выработка в натуральном выражении на машино-смену | м3 | II,60 | I3,72 |
| 6. | Заработная плата на весь объем работ | руб-коп | I78-54,I | I78-54,I |
| 7. | Заработная плата на I м3 сборного железобетона | руб-коп | 4-75 | 4-75 |

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа колонн 2-го яруса должны быть выполнены следующие работы:

- монтаж, проектное закрепление и замоноличивание колонн первого яруса, ригелей и плит перекрытий I-го и II-го этажей;

- завезены и разгружены сборные железобетонные колонны на площадках складирования, расположенных в зоне действия башенного крана;

| Разработана: Трестом "Доноргтехстрой" Минтяжстроя УССР | Утверждена: Техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР "I8" февраля I969г № 20-2-II/237 | Срок введения I5 июня I969г |
|---|---|---|

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

- завезены монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;

- оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения монтажного горизонта;

- укомплектованы бригады монтажников;

- оформлена техническая документация; выданы исполнителям рабочие чертежи, технологическая карта и наряды на производство работ;

- прорабом или мастером проведено ознакомление рабочих с запроектированной технологией монтажа колонн II яруса.

2. Запас сборных железобетонных колонн принят полной потребности на секцию (Расчетные нормативы ЦНИИОМТП Госстроя СССР).

3. Сборные железобетонные колонны рекомендуется завозить полуприцепом-платформой Минстроя БССР с тягачом КР АЗ-221.

4. Строповка колонн производится при помощи приспособления для монтажа колонн грузоподъемностью 5 т.

5. Временное закрепление и выверка колонн выполняется одиночными кондукторами ГПИ Укрпроектстальконструкция для одиночных колонн.

6. Окончательное закрепление колонн второго яруса в проектном положении осуществляется электросваркой оголовков колонн с помощью накладок из стержней класса А-III.

7. Замоноличивание стыков колонн осуществляется бетоном марки 300.

8. Сборные железобетонные колонны, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТам и нормалям, а колонны, для которых ГОСТы и нормали отсутствуют-техническим условиям на изготовление отдельных изделий с учетом требований главы СНи П-В.5-62. "Железобетонные изделия. Общие указания".

9. Каждая партия сборных железобетонных колонн должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их.

10. Отпуск и приемка сборных железобетонных колонн без паспортов. запрещается.

Оценка качества работ

| №№ пп | Показатели качества | Отлично мм | Хорошо мм | Удовлетворительно мм |
|---|---|---|---|---|
| I. | Смещение осей колонн в нижнем сечении относительно разбив. осей мм | ±2 | ±3 | ±5 |
| 2. | Отклонения осей колонн от вертикали в верхнем сечении при высоте колонн H(в м) от 4,50 до I5 не более | ±5 | ±I0 | ±I5 |
| 3. | Отклонения отметок опорных площадок, балок- не более | ±4 | ±7 | ±I0 |

## IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

| №№ звеньев | Состав звена по профессиям | Кол-во человек | Перечень работ |
|---|---|---|---|
| I. | Машинист крана | I | Выгрузка колонн и инвентаря |
| | Такелажники | 2 | из автотранспорта. |
| 2. | Машинист крана | I | Монтаж колонн |
| | Монтажники | I0 | второго яруса |
| 3. | Электросварщики | 4 | Электродуговая сварка |
| 4. | Бетонщики | 3 | Заделка стыков бетоном |
| 5. | Машинист крана | I | Погрузка кондукторов и |
| | Такелажники | 2 | инвентаря. |

2. Методы и приемы работы.

Монтаж колонн производится одновременно двумя монтажными звеньями .

Каждое монтажное звено состоит из 9 человек, в состав которых входят:

| | | |
|---|---|---|
| монтажник-звеньевой | 5 разр.-I | ($М_I$); |
| монтажник | 4 разр.-I | ($М_2$); |
| монтажники | 3 разр.-2 | ($М_3$) и ($М_4$); |
| монтажник-строповщик | 2 разр.-I | ($М_5$); |
| электросварщики | 5 разр.-4 | (Э) |

Монтажники ($М_I$),($М_2$),($М_3$) и ($М_4$) производят подъем башенным краном на перекрытие кондукторов, устанавливают,выверяют и закрепляют их на оголовках нижестоящих колонн в рабочее положение. Монтажник ($М_5$) производит внешний осмотр колонны, наносит осевые риски, стропует колонну и дает команду машинисту крана натянуть стропы траверсы.

Затем докладывает монтажнику ($М_I$) о готовности колонны к подъему.

По команде монтажника ($М_I$) машинист крана поднимает колонну и подает ее к месту установки, останавливливая ее выше верха кондуктора на 500 мм. С этого положения монтажники ($М_I$) и ($М_2$) устанавливают колонну на оголовок нижестоящей колонны, после чего монтажники ($М_I$),($М_2$),($М_3$) и ($М_4$) винтами кондуктора устанавливают колонну в проектное положение и временно закрепляют ее.

Затем монтажники($М_I$) и ($М_2$)освобождают приспособления для монтажа колонн.

Электросварщики (Э) сваривают стык колонн накладками из стержней класса А-III электродами Э-50А, ширину швов следует принять не менее 0,50$d$, высоту шва не менее 0,25$d$, где $d$ -диаметр стыкуемых стержней.

Заделку стыков колонн бетоном выполняет звено бетонщиков в составе 3-х человек: 4 разряда - I; 3 разряда - 2.

После сварки стыкуемых стержней зазор между торцами колонн тщательно зачеканить жестким раствором. Затем стык обертывается металлической сеткой и замоноличивается бетоном на мелком щебне марки 300. Поверху стык заглаживается раствором.

Заделка стыков между колоннами бетоном с противоморозной добавкой.

В качестве противоморозной добавки, обеспечивающей твердение бетона и приобретение им прочности при отрицательных температурах, принят нитрит натрия ( $NaNO_2$). Нитрит натрия добавляется в бетон при его приготовлении в концентрации в зависимости от температуры наружного воздуха, а именно ( в процентах от веса цемента в пересчете на безводную соль)

| | |
|---|---|
| до - 5° | 4-6 |
| от -5° до -10° | 5-8 |
| от -10° до -25° | 8-10 |

Примечание: $m_{in}$ количество нитрита натрия добавляется при в/ц $\leq 0{,}4$, а $m_{ax}$-при в/ц $\geq 0{,}65$.

Рост прочности бетона с добавкой кристаллического нитрита натрия

| Температура выдерживания 0°С | Относительная прочность в % к $R_{28}$ при выдерживании в сутках | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 7 | 14 | 28 |
| Бетон на портландцементе марки "400" и выше | | | | |
| - 10 | 4 | 18 | 35 | 50 |
| - 15 | 2 | 10 | 18 | 35 |
| - 20 | 0 | 2 | 5 | 10 |

Примечание: При использовании жидкого натрия к показателям таблицы вводится коэффициент 0,8.

Указания по технике безопасности

I. Меры безопасности при производстве такелажных работ.

Администрация строительства должна:

- обеспечить такелажников прочными испытанными стропами соответствующей грузоподъемности;
- выдать схемы строповки колонн на руки машинисту крана и такелажникам или вывесить на месте производства работ;
- выделить места для складирования колонн и проинструктировать машиниста крана и такелажников о правилах их складирования;
- на видном месте крана поместить надпись о его предельной грузоподъемности и дате испытания.

Такелажники должны знать:

- грузоподъемность монтажных стропов;
- грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы;
- вес разгружаемых конструкций;
- схему раскладки колонн в зоне действия монтажного крана;
- места стоянки транспортных средств под разгрузкой.

2. Меры безопасности при производстве монтажных работ.

До начала работы монтажники обязаны:

- получить от сменного мастера указания о порядке монтажа, проверить исправность монтажного оборудования и приспособлений;
- поднимать колонну и подавать ее к месту установки разрешается после подготовки основания.

Запрещается находиться под колонной, подвешенной к крюку крана оттягивать ее во время перемещения и оставлять во время перерыва "на весу".

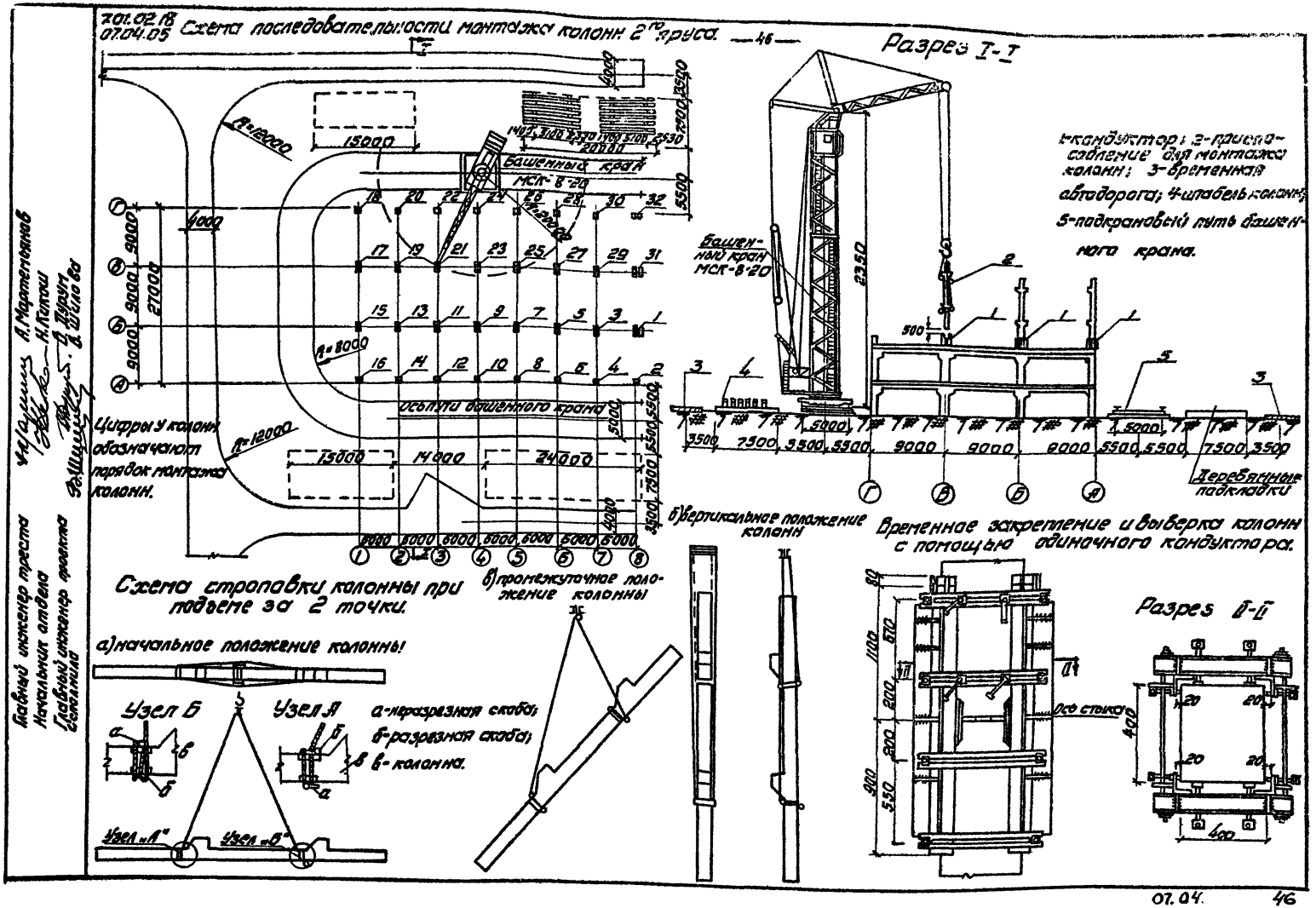
При горизонтальном перемещении колонна должна быть поднята не менее, чем на 0,50 м выше встречающихся на пути препятствий.

В концах подкрановых путей должны быть устроены инвентарные упоры, рассчитанные на восприятие удара механизма, движущегося с предельным рабочим грузом.

Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

До начала работ мастер или производитель работ знакомит такелажников и монтажников с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

| №№ пп | Шифр норм по ЕНиР | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Состав звена | Норма времени на един. изм. в чел-час | Затраты труда на весь объем работ чел-час | Расценка на един. измерен. в руб-коп | Стоимость затрат труда на весь объем руб-коп |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | § 24-I3 № 20 д,е. | Установка автомобильного крана АК-7,5 в рабочее положение. Строповка колонн, выгрузка их с подъемом и спусканием стрелы, укладка, расстроповка | т | 95,0 | Машинист 6 разр.-I<br>Такелажники 3 разр-I 2 разр-I | 0,I0<br>0,20 | 9,5<br>I9,0 | 0-08<br>0-I0,5 | 7-60<br>9-97,5 |
| 2.. | § 24-I3 № 20 д,е. | То же инвентарь и приспособления. | т | I2,0 | Машинист 6 разр-I<br>Такелажники 3 разр-I 2 разр-I | 0,I0<br>0,20 | I,2<br>2,4 | 0-08<br>0-I0,5 | 0-96<br>I-26 |
| 3. | § 4-I-4 табл.2 № 2а,б | Установка кондукторов на нижестоящие колонны, установка колонн весом до 3 т в кондукторы, временное закрепление колонн. | шт | 32 | Машинист 5 разр-I<br>Монтажники 5 разр-2 4 разр-2 3 разр-4 2 разр-2 | 0,45<br>4,5 | I4,4<br>I44,0 | 0-3I,6<br>2-64 | I0-II,2<br>84-48 |
| 4. | § 4-I-I7 № I в | Электродуговая сварка монтажных стыков колонн. | пог.м. шва | 76,8 | Электросварщик 5 разр-I | 0,95 | 72,96 | 0-66,7 | 5I-22,6 |
| 5. | §8-5 Б табл.3 № Iв | Разметка и нарезка сетки, обертывание стыков сеткой и закрепление ее. | м2 | 25,6 | Штукатур 3 разр-I 2 разр-I | 0,75 | I9,2 | 0-39,3 | I0-06 |
| 6. | § 4-I-42 № I7 | Прием бетона из автосамосвала с очисткой кузова. | т | 3,25 | Бетонщик 2 разр-I | 0,085 | 0,28 | 0-04,2 | 0-I4 |
| 7. | 4-I-I8 табл.2 № 5 | Заделка стыков колонн бетонной смесью, заглаживание поверхности. | I стык | 32 | Бетонщик 4 разр-I 3 разр-I | I,05 | 33,6 | 0-62 | I9-84 |
| 8. | § 24-I3 №7 д,е. | Погрузка кондукторов, траверс и другого инвентаря на автомобиль краном АК-7,5. | т | I2,0 | Машинист 6 разр-I<br>Такелажники 3 разр-I 2 разр-I | 0,I22<br>0,244 | I,46<br>2,92 | 0-09,6<br>0-I3 | I-I5,2<br>I-56 |
| | | Итого на весь объем работ | | | | | 320,82 | | I98-36,5 |
| | | В т.ч. машинист крана. | | | | | 26,56 | | I9-82,4 |



7.01.02.18
07.04.05
Схема последовательности монтажа колонн 2-го яруса.
—46—
Разрез I-I
Башенный кран МСК-8-20
Осьпути башенного крана
Цифры у колонн обозначают порядок монтажа колонн.
Схема строповки колонны при подъеме за 2 точки.
а) начальное положение колонны!
Узел Б
Узел А
Узел „А"
Узел „Б"
а-неразрезная скоба;
б-разрезная скоба;
в-колонна.
в) промежуточное положение колонны
б) вертикальное положение колонн
Временное закрепление и выверка колонн с помощью одиночного кондуктора.
Разрез II-II
Ось стыка
Деревянные подкладки
1-кондуктор; 2-приспособление для монтажа колонн; 3-временная автодорога; 4-штабель колонн; 5-подкрановый путь башенного крана.
Главный инженер треста А. Мартемьянов
Начальник отдела Н. Кикош
Главный инженер проекта Д. Дурум
Исполнила В. Шилова
07.04.
46

7.01.02.18
07.04.05



# График выполнения работ

| №№ п/п | Наименование работ | Един. изм. | Объем работ | Затраты труда по норме: На един. измер. чел.-час | Затраты труда по норме: На весь объем чел.-дней | Затраты труда: принятые на весь объем работ чел.-дней | Состав звена: профессия и разряд | Состав звена: кол-во человек в звене | Кол-во человек в бригаде | Рабочие дни 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Рабочие смены | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Выгрузка колонн и инвентаря | | | 0.1 | 1.3 | 1.1 | Машинист 6 разр. | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | с автомашины краном АК-7.5 | т | 107.0 | 0.2 | 2.6 | 2.2 | Такелажники 3 разр. 2 разр. | 1 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Монтаж колонн башенным | | | 0.45 | 1.76 | 1.49 | Машинист 5 разр. | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | краном МСК-8 т 20 | шт | 32 | 4.5 | 17.6 | 14.92 | Монтажники 3 разр.; 4 разр. 3 разр.; 2 разр. | 2:2 4:2 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Электросварка стыков колонн. | п.м. | 76.8 | 0.95 | 8.9 | 7.54 | Электросварщ. 5 разр. | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Заделка стыков колонн | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | а) обертывание стыков сеткой | $м^2$ | 25.6 | 0.75 | 2.34 | | Бетонщик 4 разр. | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | б) прием бетона | т | 3.25 | 0.085 | 0.03 | 5.48 | 3 разр. | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| | в) бетонирование стыков | 1 стык | 32 | 1.05 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Погрузка кондукторов, инвентаря и | | | 0.122 | 0.18 | 0.15 | Машинист 6 разр. | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | приспособлений. | т | 12.0 | 0.244 | 0.36 | 0.3 | Такелажники 3 разр.; 2 разр. | 1:1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

### I. Основные конструкции, материалы, полуфабрикаты.

| №№ пп | Наименование | Марка | Ед. изм. | Кол-во | Объем бетона м3 в одной колонне | Объем бетона м3 общий |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | Колонна рядовая | К5-3-2 | шт | I0 | I,II | II,I0 |
| 2. | -"- связевая | К5-3-I | шт | 4 | I,II | 4,44 |
| 3. | -"- торцевая | К5-I-2 | " | 2 | I,II | 2,22 |
| 4. | Колонна рядовая | К6-2 | " | I0 | I,24 | I2,40 |
| 5. | -"- связевая | К6-2-I | " | 4 | I,24 | 4,96 |
| 6. | -"- торцевая | К6-2-I | " | 2 | I,24 | 2,48 |
| 7. | Арматурные накладки | | т | I,07 | | |
| 8. | Арматурные сетки | | т | 0,I6 | | |
| 9. | Бетон | 300 | м3 | I,26 | | |
| I0. | Раствор цементный | 300 | м3 | 0,I6 | | |
| II. | Электроды | 3-50А | кг | 292 | | |
| I2. | Прочие материалы | | руб-коп | 47-30 | | |

### 2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

| №№ пп | Наименование | Тип | Марка | Кол-во | Техническая характеристика |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I. | Кран | Башенный | МСК-8-20 | I | Грузоподъемностью 8т. |
| 2. | Кран | Автомобильный | АК-7,5 | I | -"- 7,5т |
| 3. | Полуприцеп -платформа с тягачом | Минстрой БССР | КрАЗ-22I | | Грузоподъемностью 20т |
| 4. | Кондуктор | Укрпроектстальконструкция | | I2 | |
| 5. | Приспособление для монтажа колонн | ЦНИИОМС Альбом чертежей I957г. | | I | -"- 5т |
| 6. | Строп двухветвевой | | $\ell$ ветви=3м | I | -"- 3т |
| 7. | Ящики для бетона | | | 4 | Объемом 0,25 м3 |
| 8. | Электросварочный аппарат | | ТС-I20 | 4 | |
| 9. | Теодолит со штативом | | ОТ-02 | I | |
| I0. | Нивелир с рейкой | | НВ-I | I | |
| II. | Рулетка | Стальная | | I | РС-I0 |
| I2. | Метр складной | Стальной | ГОСТ 2553-54 | I0 | |
| I3. | Кувалда остроносая | | ГОСТ 2591-57 | 2 | |
| I4. | Молоток слесарный | | ГОСТ 2590-57 | 4 | |
| I5. | Зубило слесарное | | ГОСТ I435-54 | 8 | |
| I6. | Отвес с измерительной линейкой | | ГОСТ 2590-57 | 2 | |
| I7. | Лопата | | ГОСТ 3680-57 | 2 | |
| I8. | Ключи гаечные | | | 8 | |
| I9. | Монтажные пояса | | | 20 | |

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 12 X 1979г.
Заказ 3229 Тираж 150

gost.e-ecolog.ru