

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 09
АЛЬБОМ 09.11

*Монтаж и демонтаж башенных и
стреловых кранов.*

16969-01
ЦЕНА 269

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОИ СССР

Москва, А-415, Смоленск ул., 23

Сдано в печать XII 1982

Заказ № 15777 Тираж 500 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

| | | |
|------------|--|-----|
| 9.16.02.05 | Монтаж и демонтаж башенного крана БКСМ-7-5 | 3 |
| 9.16.02.07 | Монтаж и демонтаж башенного крана БК-300 | 23 |
| 9.16.02.13 | Монтаж и демонтаж башенного крана БК-100 | 40 |
| 9.16.02.25 | Монтаж и демонтаж башенного крана КБ-160.2 | 57 |
| 9.16.02.26 | Монтаж и демонтаж башенного крана КБ-306 | 92 |
| 9.16.02.21 | Монтаж и демонтаж стрелового крана "Пионер" грузоподъемностью 0,5 тн. | 130 |

- 3 -

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу и демонтажу башенного крана БК-300 на строительстве промышленных зданий и сооружений.

Монтаж крана производится в течение 30,8 дня, а демонтаж - 9 дней бригадой монтажников из 8 человек при работе в одну смену.

П р и м е ч а н и е: Выполнение земляных работ, устройство подкранового и дополнительного пути, подводка электроэнергии и транспортирование монтажных элементов башенного крана в состав работ по монтажу не входят. Разборка подкранового и дополнительного пути в состав работ по демонтажу не входит. Привязка карты к местным условиям строительства состоит в уточнении размеров площадки для монтажа и демонтажа крана, а также потребности в материально-технических ресурсах.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА КРАНА.

| | Монтаж | Демонтаж |
|---|--------|----------|
| Трудоемкость работ на I кран, чел. час. | 2246,7 | 658 |
| Выработка одного рабочего в смену, кг конструкции | 443,5 | 1517,3 |
| Затраты электроэнергии на I кран, квт. час | 33,0 | 22,0 |
| Количество мажимо-смен монтажного крана на I башенный кран. | 29,5 | 9,0 |

РАЗРАБОТАНА:
ЭНКС Главсевкавстроя
Минтяжстроя
С С С Р
1969 г.

УТВЕРЖДЕНА:
Главными Техническими
управлениями
Минтяжстроя СССР
Минпромстроя СССР
Минстроя СССР
12 марта 1970 года,
№20-2-11/313.

СРОК ВВЕДЕНИЯ:
18 марта 1970 года

16969-01 23

09.11.05

II. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЦЕССА МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА БАШЕННОГО КРАНА БК-300.

A. Подготовительные работы.

До начала монтажа башенного крана БК-300 должны быть произведены следующие подготовительные работы:

1. Планировка и трамбовка площадки (рис.1).
2. Укладка, заземление и рихтовка монтажного звена подкранового пути длиной не менее 25 м.
3. Укладка дополнительного пути для передвижения секций башни внутрь портала.
4. Подводка электроэнергии.
5. Доставка и расположение монтажных элементов крана в определенном порядке.
6. Савоз оборудования, инвентарных приспособлений, инструмента и прочих материально-технических ресурсов, потребных для монтажа башенного крана.
7. Проведение инструктажа на рабочем месте; установка плакатов по технике безопасности и предохранительных надписей, запрещающих посторонним лицам находиться в зоне производства монтажных работ.

Транспортирование крана производится по железной дороге на 12 железнодорожных платформах грузоподъемностью в 20 т каждая. К месту монтажа элементы крана доставляются с помощью трейлеров.

Б. Монтаж крана.

Монтаж башенного крана предусматривает выполнение следующих работ:

1. Установка на подкрановые пути ходовых тележек портала, подклинивание их, выверка и крепление к рельсам (рис.2).
2. Установка домкратных балок на ходовые тележки.
3. Установка 4-х вертикальных стоек портала на домкратные балки (рис.3).
4. Установка на нижнюю часть секции Б-2 опорных (Б-8;Б-9) и монтажных (Б-10;Б-11) балок. Установка секции монтажным краном в просекуток между домкратными балками, закрепление секции башни расчалками из каната $\phi 17,5$ мм (рис.3).
5. Экрупнительная сборка двух наклонных стоек портала и присоединение их к вертикальным стойкам. Устройство подмостей.

16969-01 24

Укрупнительная сборка второй пары наклонных стоек. Присоединение их к вертикальным стойкам и ко второй паре наклонных стоек (рис. 4).

6. Установка кронштейнов кабины и рам с лебедками. Установка опорного круга башни и снятие расчалок (рис. 5).

7. Установка верхней секции башни и верхней поворотной части головки.

8. Установка полиспастов на монтажные балки Б-10 и Б-11. Запасовка монтажного каната ϕ 22 мм в полиспасты и закрепление концов канатов в барабанах лебедок для подъема груза.

9. Закрепление опорного круга башни Б-6 в рабочем положении (рис. 6).

10. Подъем башни с помощью монтажного полиспаста. Последовательность работ по подъему башни:

а) подъем башни на 5-10 см включением двух грузовых лебедок, снятие опорных балок Б-8 и Б-9 и их установка на очередную секцию;

б) навеска люлек ТЛ1 на башни Б-10 и Б-11;

в) подъем башни на высоту, достаточную для установки очередной секции.

11. Передвижение секций Б-3 внутрь портала и соединение с секцией Б-2. Последовательность работ:

а) передвижение очередной секции внутрь портала под поднятую башню с помощью ручной лебедки и соединение с низом башни;

б) ослабление полиспаста, отсоединение монтажных балок Б-10 и Б-11 и опускание их вниз. Прикрепление монтажных балок к низу вновь установленной секции башни (рис. 6).

12. Запасовка стрелового полиспаста на земле и растягивание его на всю длину каната.

13. Установка кранов нижних секций поворотной головки с подмостями тип 3 (рис. 8, 14) и верхней обоемы стрелового полиспаста (рис. 8).

14. Подъем башни (см. п. 10).

15. Подъем и закрепление противовесной консоли к поворотной головке крана при помощи монтажного крана. Закрепление тая для противовесной консоли к верху поворотной головки (рис. 9).

16. Установка секций башни Б-4 (рис. 10).

17. Установка двух плит противовеса (крайних).

18. Укрупнительная сборка стрелы.

19. Подъем стрелы и соединение шарнирами с низом поворот-

ной головки при помощи монтажного крана.

20. Прикрепление нижней обоймы стрелового полиспаста к тяго-головой части стрелы.

21. Подъем конца каната стрелового полиспаста к головке башни канатом ϕ 8,8 мм, запасовка через отводные блоки и закрепление на барабане стреловой лебедки.

22. Подъем двух концов каната грузового полиспаста к головке башни канатом ϕ 8,8 мм, запасовка через отводные блоки и временное прикрепление к верху портала возле лебедок (грузовая обойма остается лежать на земле).

23. Подъем стрелы стреловым полиспастом в горизонтальное положение.

24. Подъем башни монтажным полиспастом и установка секции Б-3 (см. п.п. IО и II).

25. Подъем башни и установка секций Б-4 и Б-5, кронштейнов Б-12, связей, плит балласта (рис. II).

26. Подъем и закрепление оставшихся трех плит противовеса,

27. Окончательная запасовка грузового полиспаста.

28. Подготовка крана к испытанию инспекцией Госгортехнадзора и сдача его в эксплуатацию:

а) установка ограждения на портале;

б) электромонтаж крана и регулировка работы его механизмов и электроаппаратуры;

в) смазка агрегатов и рабочей поверхности трущихся частей крана;

г) восстановление поврежденной окраски стальных конструкций крана;

д) установка надписей с указанием предельной рабочей нагрузки крана, плакатов по технике безопасности и основных правил инструкции по уходу и эксплуатации,

29. Испытание крана технической инспекцией Госгортехнадзора и сдача его в эксплуатацию.

В. Подготовительные работы перед демонтажом.

До начала демонтажа должны быть произведены следующие подготовительные работы:

1. Подготовка площадки для демонтажа и разборки крана и обеспечение безопасных условий для работы.

2. Проверка механизмов, участвующих в демонтаже.

3. Закрепление крана с помощью противоугонных захватов к

рельсовому пути.

4. Частичный демонтаж электрооборудования крана (снятие прожекторов, электрических ламп и пр.).

Г. Демонтаж крана.

Демонтаж крана выполняется в последовательности обратной монтажу:

1. Разгрузка трех плит противовеса и балласта портала.
2. Опускание и демонтаж секции башни Б-5; Б-4 и Б-3 (рис.11).
3. Опускание головной части стрелы (рис.10).
4. Разгрузка оставшихся плит противовеса.
5. Отсоединение стрелы от поворотной головки .
6. Опускание и демонтаж секции башни Б-4.
7. Демонтаж противовесной консоли (рис.9).
8. Опускание башни и демонтаж нижних секций поворотной головки (рис.8).
9. Демонтаж секции башни Б-3 и опускание башни (рис.6).
10. Демонтаж верхней секции башни и верхней части поворотной головки (рис.5).
11. Демонтаж лебедок с рамами и кабины.
12. Демонтаж стоек портала, снятие секции башни Б-2, домкратных балок и ходовых тележек (рис.4,3,2).
13. Погрузка такелажа и монтажных приспособлений в автомобиль (рис.1).

Д. Указания по технике безопасности при монтаже и демонтаже крана.

Монтаж и демонтаж башенного крана производится только под надзором представителей технического персонала (участкового механика или производителя работ), отвечающего за соблюдение установленной технологии монтажа и демонтажа и правил техники безопасности.

Рабочие, допущенные к монтажным работам, должны пройти производственное обучение, знать технологию монтажа, уметь обращаться с монтажными механизмами и устройствами, знать правила выполнения такелажных работ, иметь удостоверение на право производства монтажных работ.

При подъеме башни необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

08.11.05

а) нужно внимательно следить за скольжением поясов башни по направляющим, установленным в двух уровнях на элементах портала, чтобы вовремя предупредить возможность заедания или выхода из направляющих. Особую осторожность надо соблюдать при прохождении стыков поясов;

б) для обеспечения равномерной работы обоих подъемных полиспастов необходимо обе грузовые лебедки включать и выключать одновременно;

в) подъем надо производить в тихую погоду при интенсивности ветра не более 3-х баллов,

В остальном при производстве работ по монтажу и демонтажу крана необходимо руководствоваться правилами СНиП'а III-A.II-62

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

| № пп | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Трудоемкость на ед. измер. чел. час. | Трудоемкость на весь объем работ чел. дн. | Состав бригады | Рабочие недели | | | | | | | | | |
|------|--------------------|----------|-------------|--------------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | | | | | I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Демонтаж крана | кран | I | 658 | 82,3 | Слесари-монтажники 6 разр.-1чел., 5 разр.-1 чел., 4 разр.-2 чел., 3 разр.-2 чел., 2 разр.-1 чел. | | | | | | | | | | |
| 2. | Монтаж крана | кран | I | 2246,7 | 280,8 | электромонтажник 5 разр.-1 чел. | | | | | | | | | | |

9-16-02-07
09.11.05

У. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ БАШЕННОГО КРАНА БК-300.

| № пп | Шифр норм | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Норма времени на ед. изм. чел. час. | Затраты труда на весь объем работ чел. час | Расценка на ед. изм. руб. коп. | Стоимость затрат труда на весь объем работ руб. коп. |
|------|---------------|---|----------------------------|-------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | <u>Монтаж крана.</u> | | | | | | |
| 1. | ЕНиР §28-2-88 | Ревизия механизмов и прочих частей крана. Укрупнительная сборка крана. Монтаж металлоконструкции крана. | кран I т. веса крана | I 131,9 | 790,00 9,20 | 790,00 1213,38 | 490-35 5-71 | 490-35 753-15 |

16969-01-29

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|--|-----------------------|-------|--------|---------|--------|---------|
| 2. | Укрупненные нормы НИС Раменского завода (К=0,7) | Электромонтажные работы. | кран | I | 176,00 | 176,00 | 123-20 | 123-20 |
| 3. | ЕНиР § 5-I-3 | Навеска и снятие люлек, устройство и разборка подмостей. | кран | I | 24,3I | 24,3I | 14-69 | 14-69 |
| 4. | ЕНиР §28-2-103 | Испытание крана (опробование, устранение дефектов и регулировка механизмов). | кран | I | 37,00 | 37,00 | 23-3I | 23-3I |
| | | | I т грузоподъемности. | 25 | 0,24 | 6,00 | 0-15,1 | 3-78 |
| | | <u>И Т О Г О:</u> <u>Демонтаж крана</u> | - | - | - | 2246,69 | - | 1408-48 |
| 1. | ЕНиР §28-2-90 | Демонтаж и разборка металлоконструкций крана. | I т веса | 131,9 | 4,40 | 580,36 | 2-77 | 354-36 |
| 2. | | Демонтаж электрооборудования (30% от монтажа) | кран | I | 52,80 | 52,80 | 36-96 | 36-96 |
| 3. | ЕНиР § 5-I-3 | Навеска и снятие люлек, устройство и разборка подмостей. | кран | I | 24,82 | 24,82 | 14-85 | 14-85 |
| | | <u>И Т О Г О:</u> | - | - | - | 657,98 | - | 406-33 |

9-16-02-07
09.11.05

- 10 -

10969-01 30

9-16-02-07

- II -

09.11.05

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ.I. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции.

| № п/п | Наименование. | Ед.изм. | Ко л . |
|----------|--|----------------|--------|
| I. | Канат стальной ϕ 22,5 мм, $L = 300$ м | шт. | I |
| | ГОСТ 3070-66 /собственный канат крана/ | | |
| 2. | Канат стальной ϕ 22,5 мм, $L = 130$ м | " | I |
| | ГОСТ 3070-66/собственный канат крана/ | | |
| 3. | Канат стальной ϕ 17,5 мм, $L = 10$ м | " | 4 |
| | ГОСТ 3070-66 | | |
| 4. | Канат стальной ϕ 8,8 мм, $L = 100$ м | " | I |
| | ГОСТ 2688-55 | | |
| 5. | Проволока вязальная ϕ 6 мм | кг | 20 |
| 6. | Шпала $L = 1300$ мм типа IA ГОСТ 8992-65 | шт. | 40 |
| 7. | Бревно ϕ 160 мм. | м ³ | 2 |
| 8. | Доска 200x50 мм. | " | 6 |
| 9. | Доска 200x30 мм. | " | 10 |
| 10. | Болт М20 $L = 750$ | шт. | 8 |
| II. | Дельта ТЛІ (Альбом подмостей Пром- стальконструкции). | " | 4 |

2. Монтажные элементы башенного крана БК-300

| № пп | Наименование | Кол. | Вес в кг |
|---------|---------------------------------------|------|-------------|
| I | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Опорная тележка. | 2 | 15592 |
| 2. | Приводная тележка. | 2 | 20940 |
| 3. | Домкратная балка. | 2 | 6200 |
| 4. | Нога портала. | 4 | 4400 |
| 5. | Угруппенные наклонные стойки портала. | 2 | 9820 |
| 6. | Секция башни Б-2. | I | |
| 7. | Секция башни Б-3. | 2 | 5920 |
| 8. | Секция башни Б-4. | 2 | 5920 |
| 9. | Секция башни Б-5. | I | 4100 |
| 10. | Кроштейны портала. | 4 | 600 |
| II. | Рама Б-18 с лебедками. | I | 6370 |
| | | | 16969.01 |

31

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|-------|
| 12. | Рама В-20 с лебедкой. | I | 4900 |
| 13. | Кабина (с электрооборудованием). | I | 2000 |
| 14. | Опорный круг башки Б-6. | I | 1180 |
| 15. | Рама В-19 с лебедкой. | I | 3160 |
| 16. | Верхняя часть поворотной головки и верхняя часть башки. | I | 5530 |
| 17. | Стрела грузовая. | I | 4100 |
| 18. | Секция нижней части поворотной головки. | 2 | 4400 |
| 19. | Противовесная консоль. | I | 2500 |
| 20. | Балласт портала. | - | 16000 |
| 21. | Балласт противовеса. | - | 18200 |

**3. Машины, оборудование, инвентарь,
инструмент и приспособления.**

| № пп | Наименование | № черт. | К о л. |
|---------|---|-----------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Монтажный кран грузоподъемностью 30 т с гуськом. | | I |
| 2. | Ручная лебедка $Q = 3$ тс | | I |
| 3. | Б л с к и. | 2080P-48 | 2 |
| 4. | Б л о к и. | -"- | 2 |
| 5. | Блоки отводные. | -"- | 4 |
| 6. | Блоки отводные. | 2080P-42 | 2 |
| 7. | Блок для подъема плит контргруза. | 2080P-33 | I |
| 8. | Монтажные балки Б-8 | 2080P-40I | 2 |
| 9. | " " Б-9 | -"- | 2 |
| 10. | " " Б-10 | -"- | 2 |
| 11. | " " Б-11 | -"- | 2 |
| 12. | Домкраты винтовые $Q = 10$ тс | | I |
| 13. | Метр складной. | | I |
| 14. | Рулетка измерительная 10 м. | | I |
| 15. | Штангенциркуль 200 мм. | | I |
| 16. | Мегомметр. | | I |
| 17. | Вольтметр до 500 в. | | I |
| 18. | Амперметр до 500 а. | | I |
| 19. | Токоисказель ТИ-2. | | I |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|---|---|--------|
| 20. | Ключи гаечные $S = 6 + 65$ | | 25 |
| 21. | Отвертка. | | 4 |
| 22. | Отвертка, с диэлектрической рукояткой. | | 2 |
| 23. | Плоскогубцы комбинированные | | 2 |
| 24. | Ножницы арматурные. | | 2 |
| 25. | Кусачки. | | 1 |
| 26. | Зубило слесарное. | | 2 |
| 27. | Бородак. | | 1 |
| 28. | Д о м. | | 2 |
| 29. | Домик монтажный $L = 1000$ мм. | | 6 |
| 30. | Молоток слесарный 0,4 + 1 кг. | | 5 |
| 31. | Кувалда тупоносая 3 + 5 кг. | | 3 |
| 32. | Пила поперечная. | | 2 |
| 33. | Топор. | | 2 |
| 34. | Строп 2-х ветевой $\varnothing = 6,3$ т.с., $L = 6300$ мм | | 1 |
| 35. | Строп 2-х ветевой $\varnothing = 10$ т.с., $L = 5000$ мм | | 1 |
| 36. | Строп 4-х ветевой $\varnothing = 6$ т.с., $L = 5000$ мм | | 1 |
| 37. | Строп кольцевой $\varnothing = 6$ т.с., $L = 10000$ мм | | 2 |
| 38. | Строп кольцевой $\varnothing = 10$ т.с., $L = 10000$ мм | | 2 |
| 39. | Сжимы для стальных канатов диаметром 8,8 мм, 17,5 и 22,5 | | 50 |
| 40. | Траверса трубы 133x8 $L = 3060$ мм | | 1 |
| 41. | Съемник. | | 1 |
| 42. | Щетка металлическая. | | 1 |
| 43. | Кисть малярная. | | 1 |
| 44. | Пояс монтажный. | | 8 |
| 45. | Сумка инструментальная. | | 7 |
| 46. | Сумка электромонтера. | | 1 |
| 47. | Перчатки резиновые диэлектрические. | | 2 пары |
| 48. | Коврик резиновый. | | 1 |
| 49. | Очки защитные. | | 2 |

9-16-02-07 09.11.05

- 14 -

Площадка для сборки
стрелы противовеса

Пути крана БК-300
/по чертежу
2080Р-88/

Площадка для
сборки портала

Дополнительные
рельсы $R=43$ т;
 $L=12,5$ м
Упоры

/по чертежу
2080Р-88/

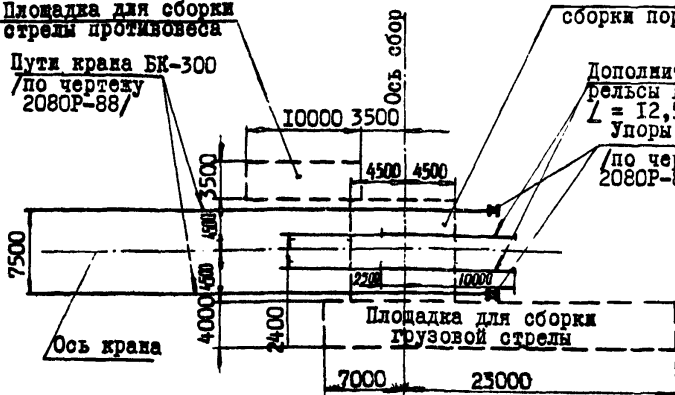


Рис. 1. План монтажной площадки.

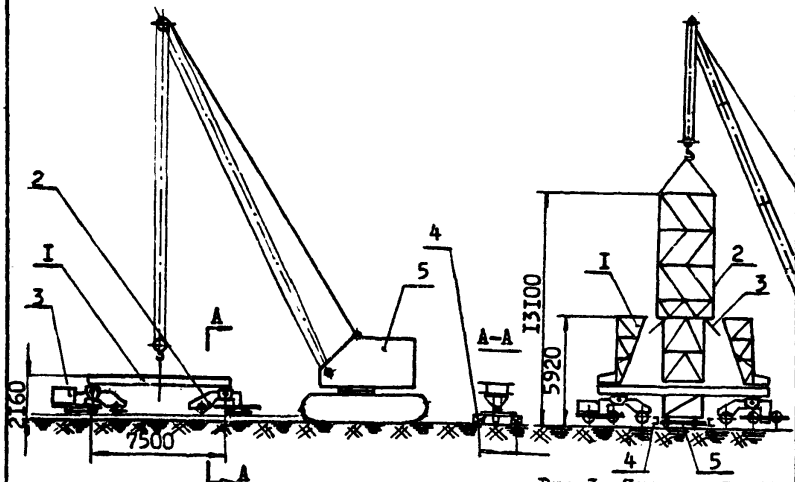


Рис. 2. Схема установки опорных тележек и домкратных балок.

1. Домкратная балка.
2. Опорная тележка.
3. Приводная тележка.
4. Деревянная подкладка.
5. Монтажный кран.

см. лист 19

Рис. 3. Схема установки вертикальных стоек портала и секции башни.

1. Вертикальная стойка портала.
2. Секция башни Б-2.
3. Расчалки.
4. Монтажная балка.
5. Опорная балка.

16969-01 34

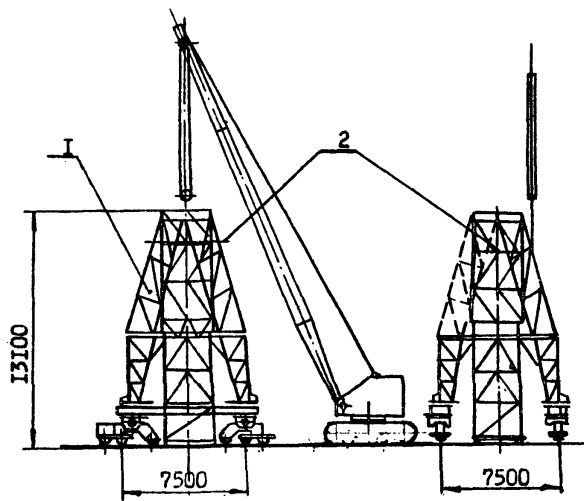


Рис. 4. Схема установки наклонных стоек портала.

1. Наклонная стойка портала.
2. Подмости тип I (см. лист 19).

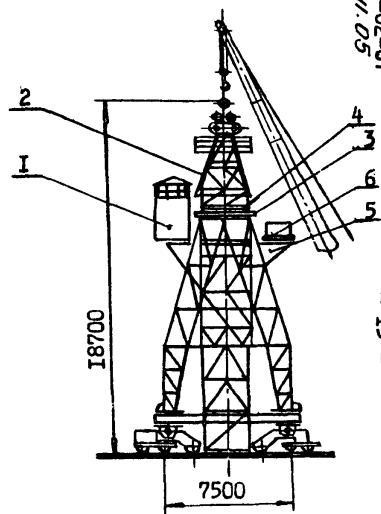


Рис. 5. Схема установки верхней секции башни, поворотной головки, рам с лебедками и кабины.

1. Кабина. 2. Поворотная головка. 3. Опорный круг башни. 4. Верхняя секция башни. 5. Кронштейны. 6. Рама с лебедкой.

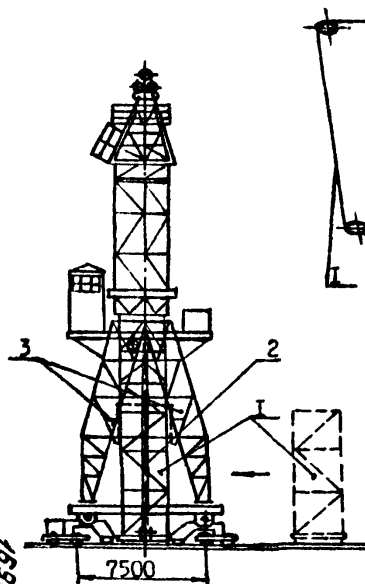


Рис. 6. Схема установки и подъема секции башни.
1. Секция башни Б-3.
2. Полкспаст подъема башни.
3. Подмости тип 2.*

*) см. лист I9

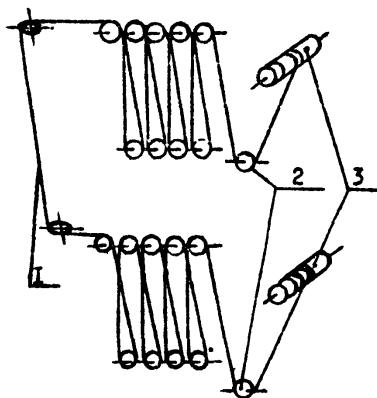


Рис. 7. Полкспаст подъема башни.

1. Канат 22мм;
 $L = 300$ м.
2. Отводные ролики на дократных балках.
3. Барабаны лебедок для подъема груза.

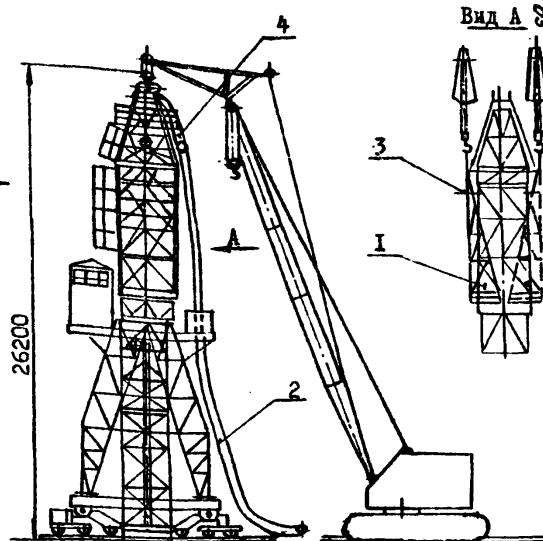


Рис. 8. Схема установки нижней секции поворотной головки и верхней обоймы стрелового полкспаста.

1. Нижняя секция поворотной головки.
2. Стреловой полкспаст.
3. Подмости тип 3.*
4. Верхняя обойма стрелового полкспаста

9-16-02-07
02.11.05

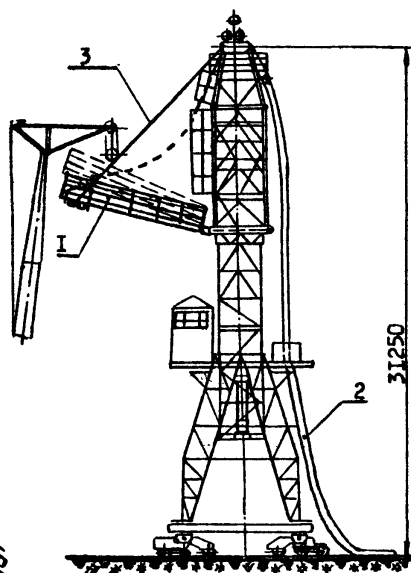


Рис. 9. Схема подъема башни и установка противовеса.

1. Противовесная консоль.
2. Стреловой полиспаст.
3. Тяга противовесной консоли.

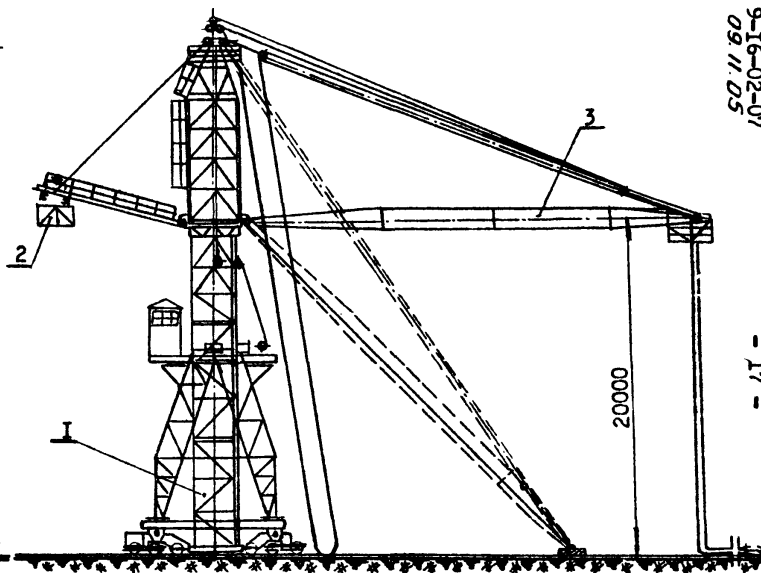


Рис. 10. Схема установки и подъема секции башни, плит противовеса и стрелы.

1. Секция Б-4.
2. Плиты противовеса.
3. Стрела.

9-16-02-07
09.11.05

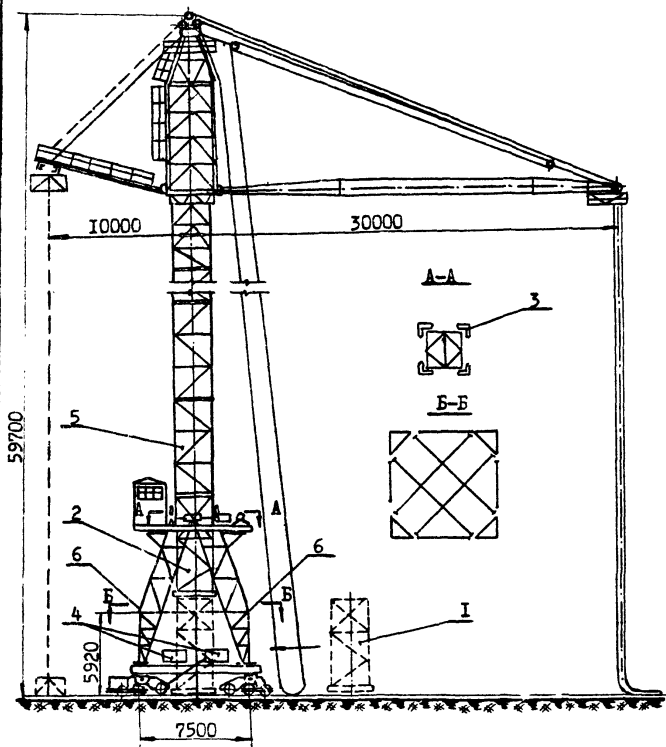


Рис. II. Окончание монтажа.

1. Секция Б-5.
2. Секция Б-4.
3. Кронштейн Б-12.
4. Плиты балласта.
5. Секция Б-3.
6. Связи.

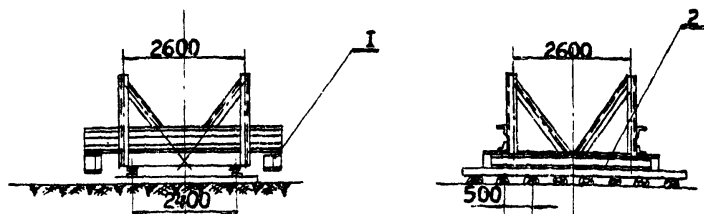


Рис. 12 Схема установки монтажных и опорных балок.

1-монтажная балка; 2-опорная балка.

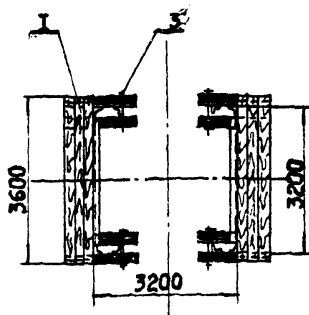
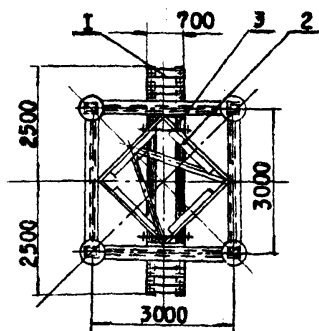
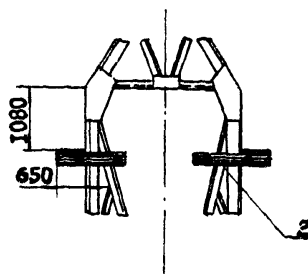
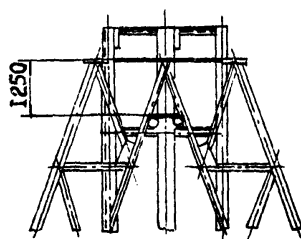


Рис. 13 Подмости тип 1.

1-доска 200x30; 2-бревно $\varnothing 160$;
3-болт М20.

Рис. 14 Подмости тип 3.

1-доска 200x50; 2-бревно $\varnothing 160$;
3-болт М20.