ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.11

Монтаж и демонтаж башенных и стреловых кранов.

16969-01
ЦЕНА 2-62

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XII 1960

Заказ № 15777 Тираж 500 экз.

09.11

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I6.02.05	Монтаж и демонтаж башенного крана БКСМ-7-6	3
9.I6.02.07	Монтаж и демонтаж башенного крана БК-300	23
9.I6.02.I3	Мотаж и демонтаж башенного крана БК-I00	40
9.I6.02.25	Монтаж и демонтаж башенного крана КБ-I60.2	57
9.I6.02.26	Монтаж и демонтаж башенного крана КБ-306	92
9.I6.02.2I	Монтаж и демонтаж стрелового крана ""Пионер"" грузоподъемностью 0,5 тн.	130

Типовая технологическая карта	9.16.02.26 09.11.12
Монтаж и демонтаж башенного крана КБ-306	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу и демонтажу башенного крана КБ-306 на строительстве многоэтажных промышленных и жилых зданий высотой до девяти этажей. Монтаж крана производится в течение 2,09 дня, а демонтаж - в I,I8 дня бригадой монтажников из 6 человек при работе в одну смену с помощью собственных механизмов и автокрана К-I62 грузоподъёмностью I6 тс.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении размеров площадки для монтажа и демонтажа, а также потребности в материально-технических ресурсах.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА

Наименование показателей	По ЕНиР		Принятые	
	монтаж	демонтаж	монтаж	демонтаж
Трудоёмкость работ на I кран, чел.дн.	I2,6	8,0	I0,5	6,7
Выработка на одного рабочего в смену, кг конструкц.	2860	4400	3440	5300
Затраты электроэнергии на I кран, квт.час.	52	I8	52	I8
Количество машино-смен монтажного крана на I башенный кран	I,2	0,6	I,0	0,5

РАЗРАБОТАНА :	УТВЕРЖДЕНА :	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Экспериментальным проектно-конструкторским бюро Главсевкавстроя Минтяжстроя СССР	Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР I марта I97I г. № 26-20-2-8/26I	I марта I97I г.

16969-01 92

Е.Кувардин

Исполнитель

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА.

3.I. Монтаж крана

До начала монтажа крана должны быть произведены следующие подготовительные работы:

а)планировка и уплотнение площадки размерами 50xI7 (черт.I);

б)укладка,рихтовка и заземление подкранового пути длиной не менее I2,5 м;

в)подводка электроэнергии к монтажной площадке;

г)завоз инвентарных приспособлений,инструмента и прочих материально-технических ресурсов,потребных для монтажа крана;

д)кран перевозится в собранном виде (за исключением балласта,дополнительных секций башни и трёх секций стрелы),причём башня опирается на специально оборудованное седельное устройство тягача,а под ходовую часть крана подкладываются подкатные тележки.Перевозка промежуточных секций башни в сборе,секций стрелы с головными расчалами,ограждения лестницы портала осуществляется автомобилем с прицепом.Транспортировка ж/б балластных плит производится автомобилем или трайлером.

Монтаж крана предусматривает выполнение следующих работ:

3.I.1.Установка временных инвентарных ограждений вокруг зоны монтажа (черт. I).

3.I.2. Проверка правильности устройства рельсовых путей.

3.I.3. Установка автопоезда с краном между рельсами подкранового пути (черт.2).

3.I.4. Отсоединение тормозного шланга и демонтаж габаритных фонарей.

3.I.5. Отсоединение сцепного устройства с подъёмом башни с помощью автокрана и вывод тягача из-под башни крана (черт.2).

3.I.6. Подключение крана к питающей электросети.Проверка электросхемы крана на работу с выносного пульта управления.

3.I.7. Развёртывание монтажной стойки стрелы в рабочее положение и закрепление её оттяжками (черт.3).

3.I.8. Плавное опускание башни крана на монтажную стойку стрелы с помощью автокрана.

3.I.9. Открепление от башни верхней обоймы стрелового полиспаста.Открепление крюковой подвески от поворотной платформы.

3.I.I0.Подъём распорки башни с оттяжкой и закрепление её к серьгам головных блоков башни.При строповке элементов крана необ

ходимо применять инвентарные подкладки конструкции ПИ "Промстальконструкции" (см. типовые схемы строповки элементов стр. I4).

3.I.II. Подъём монтажной стойки.

3.I.I2. Выборка слабины стрелового каната включением стреловой лебёдки (до подъёма верхней обоймы).

3.I.I3. Установка прожектора, анемометра и молниеприёмника.

3.I.I4. Снятие крюковой подвески и укладка её под оголовком, смотка грузового каната с барабана грузовой лебёдки, укладка в бухту.

3.I.I5. Выборка слабины стрелового полиспаста включением стреловой лебёдки (до натяжения оттяжки стрелы).

3.I.I6. Развод флюгеров на ширину колеи крана и закрепление подкосами к ходовой раме.

3.I.I7. Освобождение болтов телескопических подкосов. Снятие транспортного крепления тележек.

3.I.I8. Поворот ходовой рамы крана включением стреловой лебёдки относительно осей подкатных тележек до опирания передних ходовых тележек о рельсы.

3.I.I9. Закрепление передних ходовых тележек рельсовыми захватами.

3.I.20. Демонтаж кронштейнов крепления подкатных тележек и выкатывание их из-под крана.

3.I.2I. Опускание ходовой рамы до опирания задних ходовых тележек на рельсы включением стреловой лебёдки.

3.I.22. Закрепление задних ходовых тележек рельсовыми захватами. Расслабление стрелового полиспаста.

3.I.23. Открепление от поворотной платформы монтажных затяжек стрелового полиспаста.

3.I.24. Разворот и укладка монтажной стойки на проушины телескопических подкосов.

3.I.25. Установка плит балласта и противовеса на поворотную платформу и закрепление их при помощи затяжки.

3.I.26. Установка монтажной стойки в первоначальное положение. Закрепление плит балласта при помощи угольников.

3.I.27. Выборка слабины стрелового полиспаста включением стреловой лебёдки.

3.I.28. Проверка правильности запасовки канатов, расположения оттяжек на опоре стрелы и крепления люльки к порталу.

3.I.29. Подъём башни на 20-30 мм включением стреловой лебёдки с выдержкой в течение 5 мин. и последующее опускание в исходное положение. Расслабление стрелового полиспаста.

3.I.30. Подъём башни в вертикальное положение кратковременными включениями стреловой лебёдки (черт.4).

3.I.3I. Заводка откидных болтов телескопических подкосов и затяжка их гайками. Соединение двух состыкованных секций стрелы с головкой стрелы.

3.I.32. Шарнирное соединение трёх секций стрелы к основанию стрелы.

3.I.33. Снятие крюков крепления основания стрелы к порталу.

3.I.34. Отвод стрелы от портала на 500 мм и фиксирование её в этом положении.

3.I.35. Расслабление стрелового полиспаста. Подтягивание автокраном оттяжек стрелового расчала и соединение их с оттяжками распорки башни монтажными зажимами (черт. 4).

3.I.36. Отсоединение стрелового расчала от проушин портала.

3.I.37. Перенос и соединение стрелового расчала с серьгами оттяжек головной секции.

3.I.38. Снятие монтажных зажимов со стреловых оттяжек расчала.

3.I.39. Запасовка конца монтажного каната подъёма башни на барабан грузовой лебёдки

3.I.40. Установка зазора между эксцентриковыми роликами и поясными уголками башни 3-5 мм.

3.I.4I. Отвод винтовых упоров. Снятие болтов крепления люльки к порталу и закрепление их на портале.

3.I.42. Установка съёмных направляющих люльки. Установка на направляющих защитных уголков.

3.I.43. Приварка косынок к листу портала и к верхнему листу поворотной платформы.

3.I.44. Расстопорение монтажного барабана (периодическое ослабление каната стрелового полиспаста путём включения стреловой лебёдки во время подъёма башни).

3.I.45. Выборка слабины монтажного каната включением грузовой лебёдки.

3.I.46. Выдвижение башни на I00-200 мм с выдержкой 5 мин включением грузовой лебёдки.

3.I.47. Проверка канатов, тормоза грузовой лебёдки.

3.I.48. Подъём башни до положения, когда упоры промежуточной секции поднимутся выше штырей замков на I0-20 мм.

3.I.49. Опускание башни упорами на выдвинутые штыри замков.

3.I.50. Отсоединение люльки от промежуточной секции.

3.I.5I. Опускание люльки до посадки на ось поворота люльки (черт. 5а).

3.I.52. Фиксирование люльки пальцами.

3.I.53. Снятие предохранительных уголь ников.

3.I.54. Опускание люльки до разворота её на 90°, включением грузовой лебёдки.

3.I.55. Установка и закрепление промежуточной секции на люльке.

3.I.56. Подъём люльки с разворотом вместе с секцией в вертикальное положение (черт. 5б).

3.I.57. Установка предохранительных угольников.

3.I.58. Снятие пальцев, фиксирующих люльку.

3.I.59. Подъём люльки с секцией до соприкосновения фланцев секций.

3.I.60. Соединение секций болтами.

3.I.6I. Подъём башни до положения, когда упоры промежуточной секции поднимутся выше штырей замков на I0÷20 мм (черт.6).

3.I.62. Опускание башни упорами на выдвинутые штыри замков.

3.I.63. Состыковка основания стрелы с промежуточными секциями откидными болтами.

3.I.64. Запасовка грузового каната на блоки стрелы.

3.I.65. Установка груза ограничителя высоты подъёма.

3.I.66. Установка прожектора.

3.I.67. Фиксирование монтажного барабана. Отвод стрелы от вертикального положения на угол I5-20° включением стреловой лебёдки на "подъём". Порядок заводки последней секции в портал аналогичен предыдущим.

3.I.68. Расслабление стрелового полиспаста включением стреловой лебёдки.

3.I.69. Расстопорение монтажного барабана.

3.I.70. Закрепление башни на портале:

а) развёртывание и закрепление внутри портала монтажной площадки;

б)развёртывание диагональных балок портала в рабочее положение и закрепление их шпильками;

в)подъём башни до выхода упоров башни за штыри замков на 10÷20 мм;

г)отвод штырей замков и фиксирование цепочек этих упоров (черт.7);

д)опускание башни вниз до посадки люльки на конусные штыри диагональных балок;

е)снятие коротких болтов и установка длинных для крепления секций башни, люльки и диагональных балок;

ж)отвод роликов от поясов башни;

з)выборка излишка стрелового каната;

и)снятие с грузовой лебёдки монтажного каната и намотка его на крючья портала;

к)закрепление конца грузового каната на грузовом барабане;

л)проверка положения грузового каната и грузика ограничителя высоты подъёма на головке стрелы.

3.I.71. Подъём стрелы на максимальный вылет включением стреловой лебёдки (черт.8).

3.I.72. Подъём стрелы на минимальный вылет. Закрепление второго конца грузового каната на грузовой части стреловой лебёдки.

3.I.73. Подъём крановой подвески.

3.I.74. Опускание стрелы на максимальный вылет и установка на ней тяги указателя-ограничителя вылета.

3.I.75. Отсоединение пульта управления.

3.I.76. Опробование, устранение дефектов монтажа, регулирование механизмов.

3.I.77. Испытание крана в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

3.I.78. Погрузка такелажа и монтажных приспособлений на автомобиль и разгрузка с автомобиля.

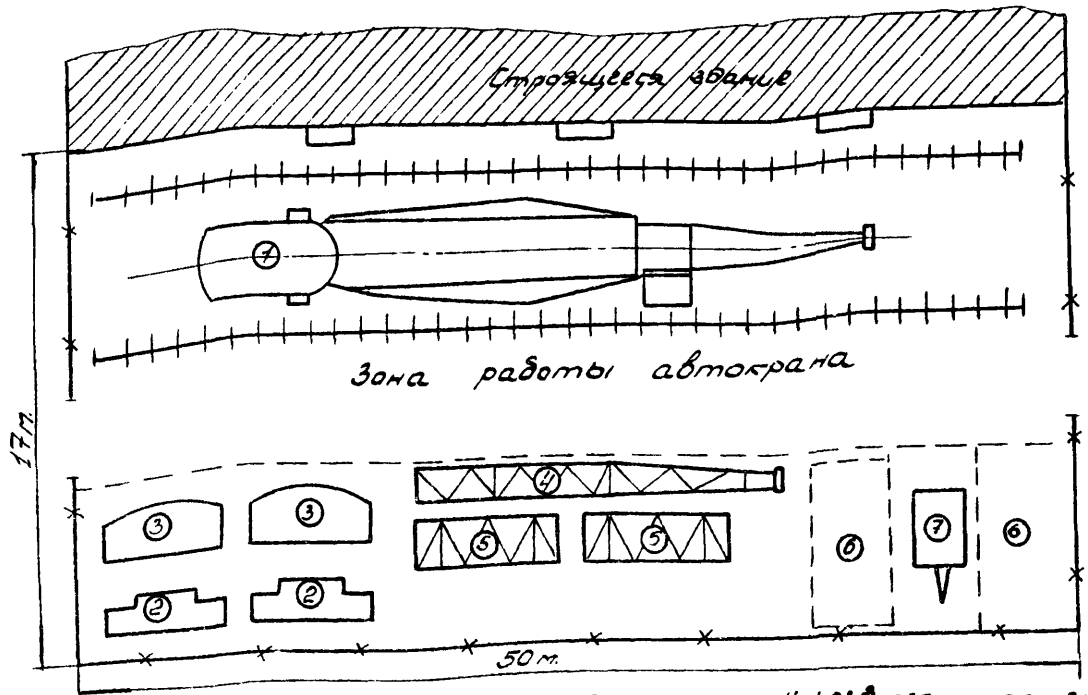
3.2. Демонтаж крана.

До начала демонтажа должны быть произведены следующие подготовительные работы:

а)приёмка крана от эксплуатационников;

б)завоз инвентарных приспособлений, инструмента и прочих материально-технических ресурсов, потребных для монтажа крана;

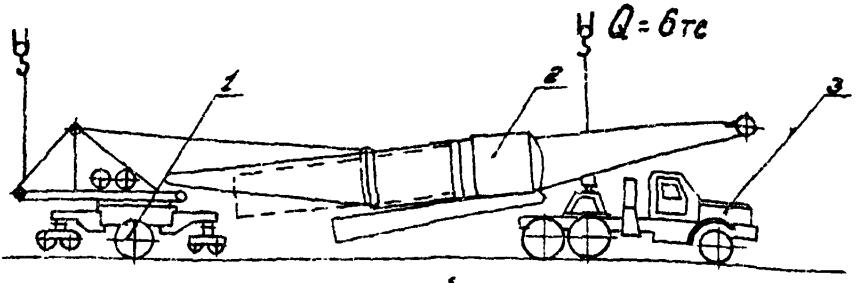
Монтажная площадка



1-башенный кран КБ-308; 2-болласт; 3-контргруз; 4-1,25 м секции стрелы; 5-промежуточные секции башни; 6-место складирования инвентаря, приспособлений и средств малой механизации; 7-передвижная будка монтажников.

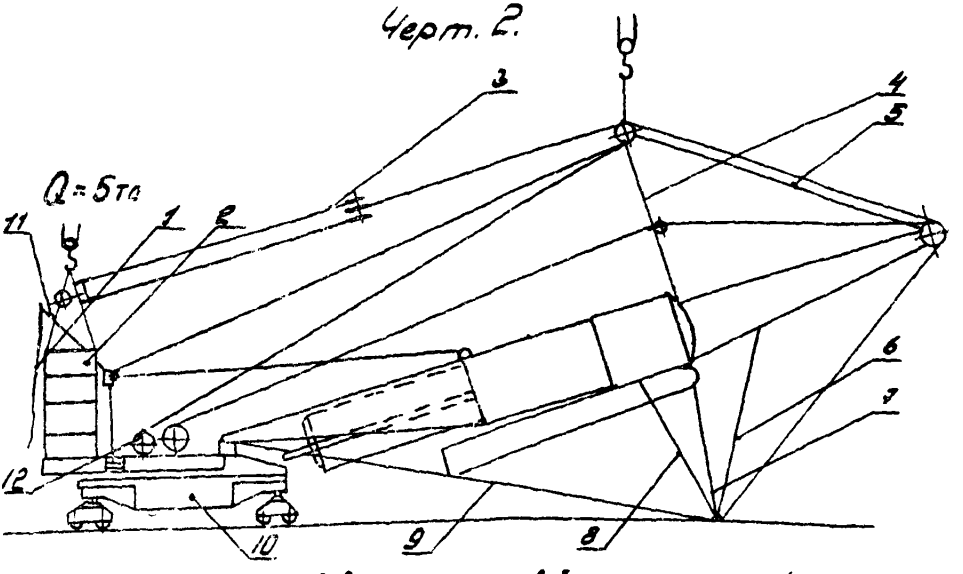
Черт. 1.

Транспортное положение крона



1-подкатные тележки; 2- башенный кран КБ-306; 3- трап.

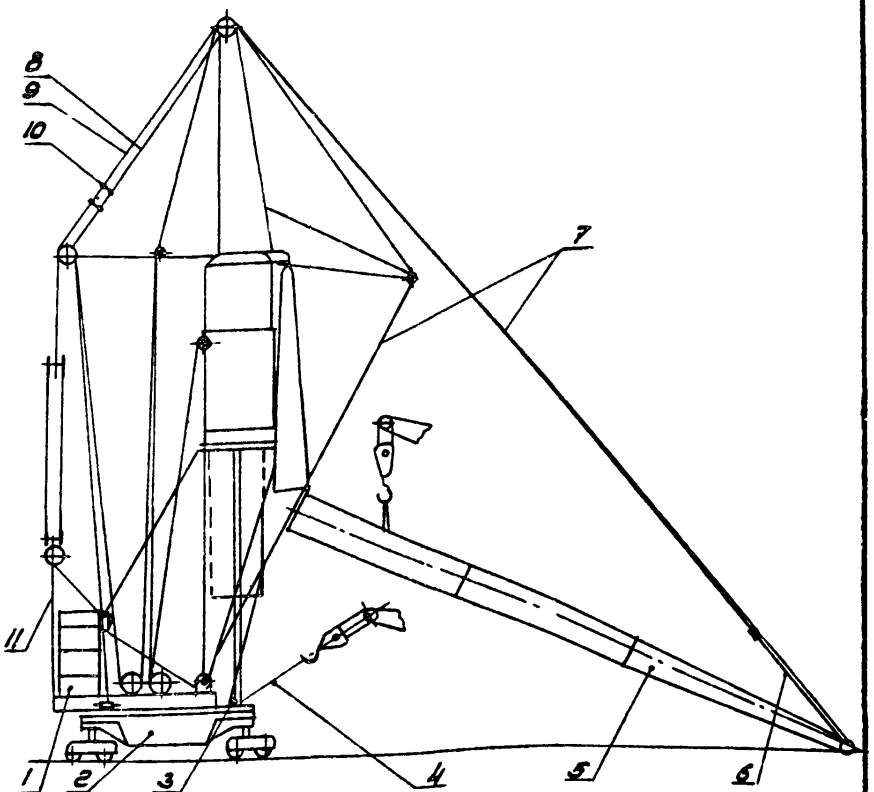
Черт. 2.



1- затяжка; 2- противовес; 3- стреловой полиспаст; 4- распорка башни; 5- оттяжки; 6- оттяжка стойки; 7- монтажная стойка стрелы; 8- оттяжка стойки; 9- стреловой расчал; 10- балласт; 11- монтажная стойка; 12- стреловая лебедка.

Черт 3.

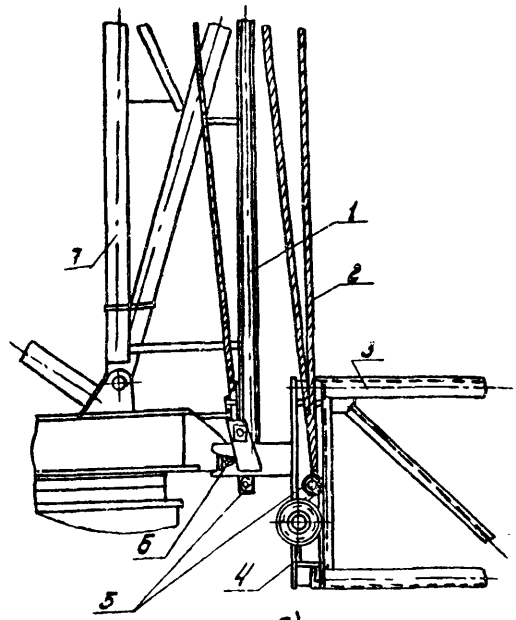
Подъем башни и присоединение стрелы.



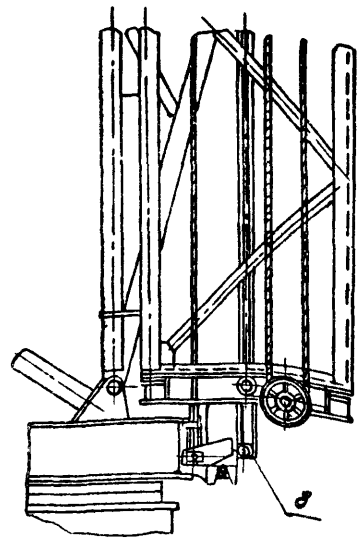
1-противовес; 2-балласт; 3-ось поворотной платформы; 4-пеньковый монтажный канат; 5-секции стрелы; 6-оттяжки головной секции; 7-стреловой расчал; 8-оттяжка распорки башни; 9-оттяжка расчала.
10-монтажный зажим; 11-затяжка.

Черт. 4

Заводка промежуточных секций башни.



а)



б).

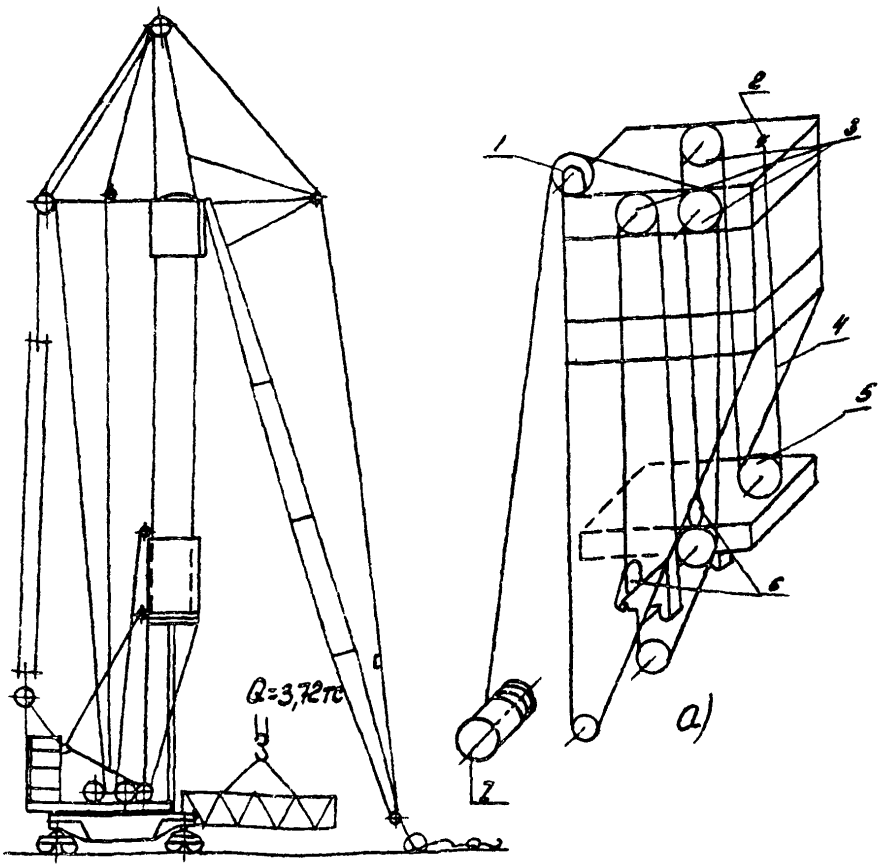
1-направляющая люлька; 2-монтажный канат; 3-промежуточная секция башни 4-люлька; 5-направляющие ролики люльки; 6-ось поворота люльки; 7-портал; 8-предохранительные угольники а) стыковка промежуточной секции башни с люлькой; б) люлька с секцией развернута в вертикальное положение. Черт. 5(а и б).

09.11.12
9.15.02.26

16969-01 101

09.11.12
9.15.02.26

Заводка промежуточной секции.

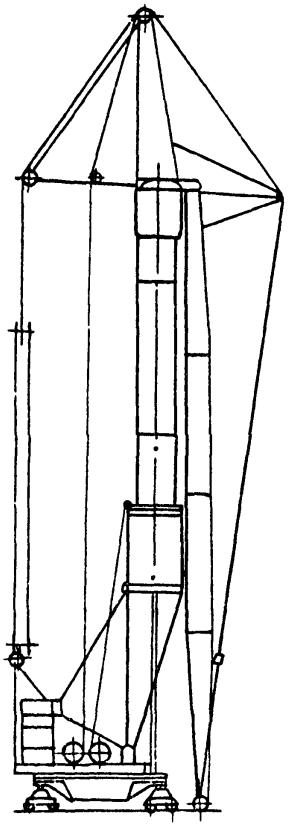


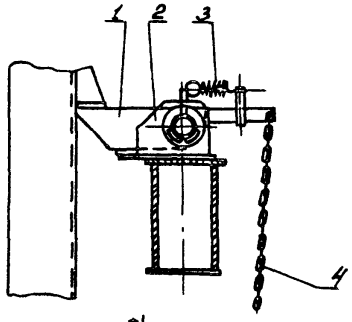
а) Запасовка монтажного полиспаста.
1-вводной блок портала; 2-крепление каната на портале; 3-блоки портала; 4-монтажный канат; 5-неподвижные блоки люльки; 6-качающие блоки люльки; 7-барабан грузовой лебедки

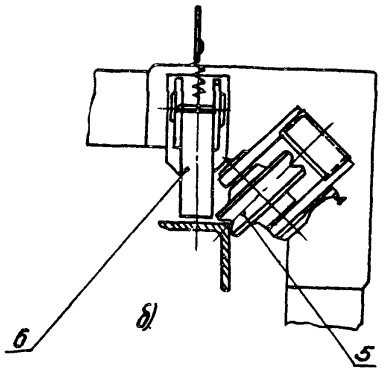
Черт. 6.

16969-01 102

Выдвижение башни







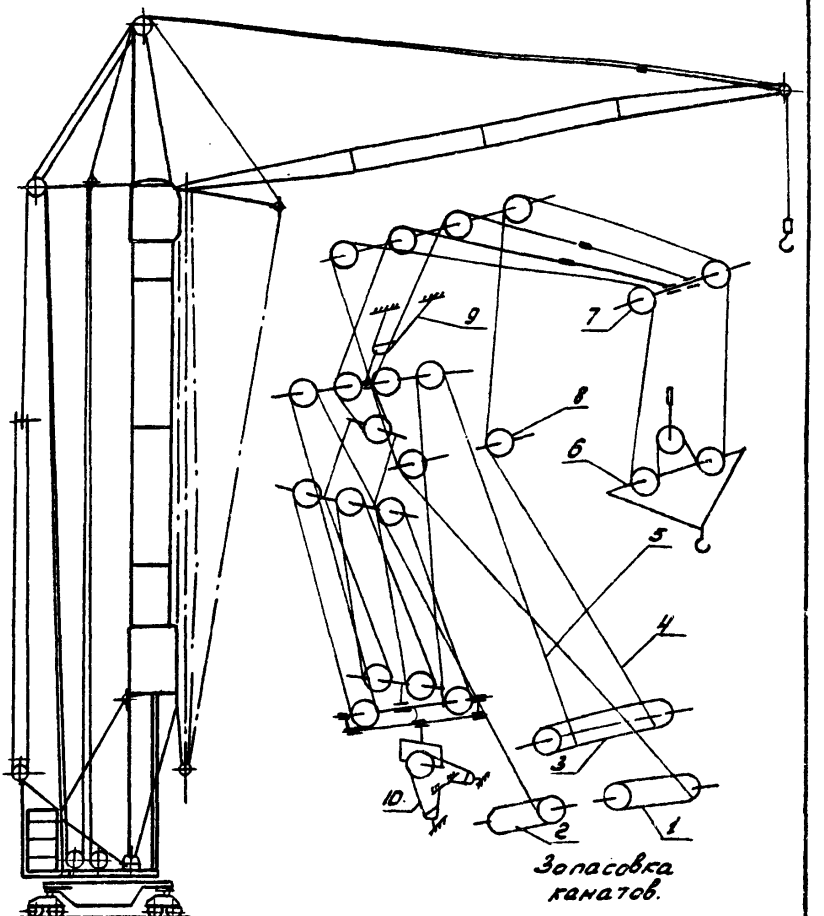
1-штыри; 2-кронштейн; 3-пружина; 4-цепочка

а) замок; б) замок портала с роликом на верхней раме

5-ролик опорный; 6-штыри замка.

Черт. 7

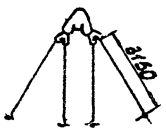
Подъём стрелы



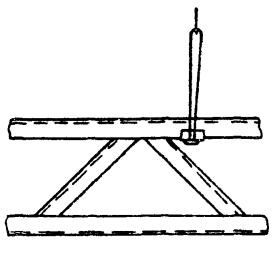
Запасовка канатов.

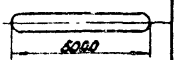
1- грузовая лебедка; 2- монтажный барабан; 3- стреловая лебедка; 4- грузовой канат; 5- стреловой канат; 6- крюковая подвеска; 7- блок стрелы; 8- отклоняющий блок; 9- оттяжка подстрелка; 10- оттяжка монтажная.

Стропы	Типовые схемы строповки элементов

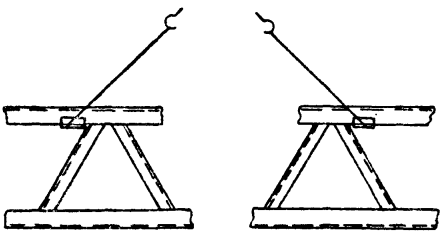


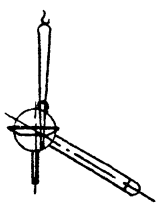
Строп четырехветвевой грузоподъемностью 6,3тс конструкции ЦНИИОМТП





Строп кольцевой грузоподъемностью 4тс конструкции ЦНИИОМТП с подкладками конструкции (черт. 139.200в)





Демонтаж крана производится в последовательности обратной монтажу.

3.2.I. Установка инвентарных ограждений в зоне демонтажа.

3.2.2. Переключение управления крана на выносной пульт управления.

3.2.3. Установка стрелы на максимальный вылет, снятие тяги указателя-ограничителя вылета.

3.2.4. Опускание крюковой подвески.

Опускание стрелы на минимальный вылет.

3.2.5. Откреплениe конца грузового каната от барабана стреловой лебёдки и закрепление на поворотной платформе.

3.2.6. Открепление конца грузового каната от грузового барабана и укладка грузового каната в бухту.

3.2.7. Запасовка конца монтажного каната на грузовом барабане. Подвод роликов к поясам башни до зазора 2–3 мм.

3.2.8. Подъём и закрепление монтажной площадки .

3.2.9. Снятие длинных болтов и замена короткими для соединения секции башни и люльки. Открепление и отвод диагональных балок для прохода секции башни.

3.2.I0. Отвод штырей замков.

3.2.II. Подъём башни до выхода упоров башни за штыри замков на I0 + 20 мм включением грузовой лебёдки.

3.2.I2. Опускание башни на подведённые штыри замков.

3.2.I3. Намотка излишка стрелового каната включением стреловой лебёдки.

3.2.I4. Отстыковка 3-й промежуточной секции от башни.

3.2.I5. Опускание люльки с секцией до посадки на ось поворота люльки.

3.2.I6. Фиксирование люльки пальцами.

3.2.I7. Снятие предохранительных угольников.

3.2.I8. Опускание люльки вместе с секцией до разворота на 90^{0} включением грузовой лебёдки.

3.2.I9. Отсоединение промежуточной секции и уборка её.

3.2.20. Подъём люльки с разворотом в вертикальное положение.

3.2.2I. Установка предохранительных угольников.

3.2.22. Снятие пальцев, фиксирующих люльку.

3.2.23. Подъём люльки до соприкосновения со 2ой промежуточной секцией.

3.2.24. Снятие груза ограничителя высоты подъёма.

3.2.25. Распасовка грузового каната с блоков стрелы.

3.2.26. Отсоединение промежуточных секций стрелы от основания стрелы (шарнирное соединение).

3.2.27. Соединение люльки от 2ой промежуточной секции.

3.2.28. Подъём башни до положения, когда упоры промежуточной секции поднимутся выше штырей замков на I0÷20 мм.

3.2.29. Отвод штырей замков.

3.2.30. Опускание люльки с секцией до посадки на ось поворота люльки.

3.2.3I. Фиксирование люльки пальцами.

3.2.32. Снятие предохранительных угольников.

3.2.33. Опускание люльки вместе с секцией до разворота её на 90° включением грузовой лебёдки.

3.2.34. Отсоединение промежуточной секции и уборка её. Первая секция вместе с оголовком крана опускается в портал и транспортируется вместе с краном.

3.2.35. Снятие косынок на поворотной платформе.

3.2.36. Снятие защитных уголков с направляющих и снятие направляющих люльки.

3.2.37. Намотка излишка стрелового каната включением стреловой лебёдки.

3.2.38. Закрепление люльки к порталу.

3.2.39. Отвод роликов от поясных уголков башни.

3.2.40. Распасовка монтажного каната с барабана грузовой лебёдки.

3.2.4I. Подтяжка автокраном стрелового расчала и соединение его с оттяжками распорки башни монтажными зажимами.

3.2.42. Отсоединение стрелового расчала от серёг оттяжек головной секции.

3.2.43. Подвод стрелы к башне автокраном.

3.2.44. Крепление основания стрелы крюками.

3.2.45. Отсоединение 3-х секций стрелы от основания.

3.2.46. Отсоединение головки стрелы от двух промежуточных

секций.

3.2.47. Отпускание гаек и отвод болтов телескопических подкосов.

3.2.48. Опускание башни в горизонтальное положение кратковременным включением стреловой лебёдки.

3.2.49. Ослабление стрелового полиспаста.

3.2.50. Открепление угольников, снятие затяжки.

3.2.51. Укладка монтажной стойки на проушины телескопических подкосов.

3.2.52. Снятие балласта и противовеса с поворотной платформы.

3.2.53. Установка монтажной стойки в первоначальное положение.

3.2.54. Закрепление на поворотной платформе монтажных затяжек стрелового полиспаста.

3.2.55. Натяжение стрелового полиспаста. Открепление рельсовых захватов задних ходовых тележек от рельсов.

3.2.56. Поворот ходовой рамы крана выключением стреловой лебёдки относительно осей передних ходовых тележек. Подвод подкатных тележек и крепление их кронштейнами.

3.2.57. Открепление рельсовых захватов передних ходовых тележек от рельсов.

3.2.58. Поворот ходовой рамы крана относительно осей подкатных тележек до горизонтального положения ходовых тележек.

3.2.59. Транспортное крепление тележек. Фиксирование болтами телескопических подкосов.

3.2.60. Освобождение подкосов ходовой рамы, приведение флюгеров в транспортное положение.

3.2.61. Расслабление стрелового полиспаста включением стреловой лебёдки.

3.2.62. Намотка грузового каната на барабан грузовой лебёдки.

3.2.63. Установка на поворотной платформе крюковой подвески.

3.2.64. Снятие прожектора, анемометра и молниеприёмника.

3.2.65. Расслабление стрелового полиспаста.

3.2.66. Опускание монтажной стойки.

3.2.67. Открепление оттяжки распорки башни от серёг головных блоков башни.

3.2.68. Закрепление крюковой подвески на поворотной платформе. Закрепление верхней обоймы стрелового полиспаста.

3.2.69. Подъём оголовка башни автокраном. Открепление оттяжек и складывание монтажной стойки стрелы.

3.2.70. Отключение крана от электросети. Уборка выносного пульта управления.

3.2.71. Подвод тягача. Опускание автокраном оголовка башни и соединение его со сцепным устройством .

3.2.72. Установка габаритных фонарей. Соединение тормозного шланга.

3.2.73. Погрузка такелажа и монтажных приспособлений в автомобиль и разгрузка их с автомобиля после доставки на место.

4. Организация и методы труда рабочих

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

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
I	Слесари-монтажники	5	Монтаж и демонтаж металлоконструкции крана.
2	Слесарь-электромонтажник	I	Монтаж и демонтаж электрооборудования крана.
3	Машинист крана	I	Комплекс подъёмных операций, выполняемых автокраном при монтаже и демонтаже башенного крана.

4.2. Методы и приёмы работ.

В отличие от предусмотренного по ЕНиР распределения работ между звеньями ниже рекомендуется бригадный метод ведения работ с оптимальным распределением работ среди монтажников. Кроме того для строповки элементов крана предусматривается применение

инвентарных подкладок взамен деревянных подкладок, изготавливаемых в процессе монтажа и применяемых для обвязки конструкций. В результате сокращения времени на строповку металлоконструкций крана достигается сокращение трудоёмкости работ в среднем на 20 процентов.

Работа по монтажу и демонтажу крана выполняется бригадой, состоящей из 6-ти человек.

Слесарь-монтажник 6-го разряда - бригадир	- I чел (М1)
Слесарь-электромонтажник 5-го разряда	- I чел (М2)
Слесарь-монтажник 5-го разряда	- I чел (М3)
Слесари-монтажники 4-го разряда	- 2 чел (М4,М5)
Слесарь-монтажник 3-го разряда	- I чел (М6)

При этом электромонтажник занят только электромонтажными работами, а в перерывах переходит на другой объект.

Слесари-монтажники (М5 и М6) устанавливают инвентарные ограждения, а слесари-монтажники (М3 и М4) подготавливают досчатый настил между рельсами.

Слесарь-монтажник (М1) со слесарем-электромонтажником (М2) проверяют правильность устройства рельсовых путей.

По прибытии автопоезда слесарь-монтажник (М1) указывает место его остановки. Слесарь-монтажник (М3) отсоединяет тормозные шланги. Слесарь-электромонтажник (М2) демонтирует габаритные фонари. Слесари-монтажники (М1,М4 и М5) отсоединяют сцепное устройство и с помощью автокрана поднимают башню за оголовок. Слесари-монтажники (М1,М4 и М5) разворачивают монтажную стойку стрелы в рабочее положение, а остальные (М3 и М6) закрепляют её оттяжками. С помощью автокрана башня крана плавно опускается на монтажную стойку стрелы.

Слесари-монтажники (М4 и М6) открепляют от башни верхнюю обойму стрелового полиспаста с помощью автокрана.

Слесарь-монтажник (М5), находясь на оголовке башни, с помощью автокрана поднимает распорку башни, а слесари-монтажники (М1 и М3) фиксируют её в вертикальном положении путём закрепления коушей канатной оттяжки к серьгам головных блоков башни.

Слесарь-монтажник (М6), находясь на поворотной платформе, стропует монтажную стойку и с помощью автокрана поднимает её. Слесарь-монтажник (М1) включением стреловой лебёдки выбирает слабину стрелового каната (до подъёма верхней обоймы), после

этого крюк автокрана освобождается.Слесарь-электромонтажник (М2) устанавливает прожектор,анемометр и молниеприёмник.Слесарь-монтажник (М6) снимает с поворотной платформы крюковую подвеску с помощью автокрана и укладывает её под оголовком,слесари-монтажники (МI и М3) включением грузовой лебёдки сматывают грузовой канат и укладывают в бухту.

Бригадир (МI) кратковременным включением стреловой лебёдки выбирает слабину стрелового полиспаста.Слесари-монтажники (М4 и М6) разводят флюгера на ширину колеи крана и закрепляют их подкосами к ходовой раме.Слесари-монтажники (М3 и М5) освобождают болты телескопических подкосов и снимают транспортные крепления тележек.Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки поворачивает ходовую часть крана относительно подкатной тележки до опирания передних ходовых тележек на рельсовый путь.Слесари-монтажники (М4 и М6) закрепляют рельсовыми захватами передние ходовые тележки.

Слесари-монтажники (М4 и М5) открепляют подкатную тележку от ходовой рамы.Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки опускает ходовую часть крана до посадки задних ходовых тележек на рельсовый путь, а слесари-монтажники (М3 и М6) закрепляют рельсовыми захватами задние ходовые тележки.

Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки ослабляет стреловой полиспаст.

Слесари-монтажники (М3 и М4) открепляют от поворотной платформы монтажные оттяжки.Слесари-монтажники (М5 и М6) с помощью автокрана разворачивают и укладывают монтажную стойку на проушины телескопических подкосов.

Установка железобетонных плит балласта производится следующим образом.Слесарь-монтажник (М6) стропует плиты противовеса и с помощью автокрана подаёт в зону монтажа.Слесари-монтажники (М4 и М5),находясь на поворотной платформе,устанавливают плиты в проектное положение,а слесари-монтажники (МI и М3) с помощью затяжки закрепляют плиты противовеса.Затем слесарь-монтажник (М6) стропует плиты балласта и с помощью автокрана подаёт на поворотную платформу,где слесари-монтажники (М4 и М5) устанавливают его между фиксирующими его уголками.

Слесари-монтажники (М3,М4,М5,М6) устанавливают монтажную стойку с помощью автокрана в первоначальное положение.Слесарь-

монтажник (М1) кратковременным включением стреловой лебёдки выбирает слабину стрелового полиспаста. Остальные монтажники-слесари проверяют правильность запасовки канатов и расположения оттяжек на монтажной стойке стрелы. Слесарь-монтажник (М1) включением стреловой лебёдки поднимает башню на 20÷30 мм с выдержкой в таком положении 5 мин, а остальные следят за работой тормозов, за канатами и положением откидных болтов. Слесарь-монтажник (М1) опускает башню с расслаблением стрелового полиспаста, после чего он поднимает башню в вертикальное положение. Слесари-монтажники (М3 и М4) набрасывают откидные болты на фланцы наружных труб и затягивают гайки.

Подготовка к выдвижению башни производится следующим образом: слесари-монтажники (М5 и М6) с помощью автокрана состыковывают головку стрелы с двумя собранными секциями. Затем слесарь-монтажник (М6) стропует собранные секции и с помощью автокрана подводит их к основанию стрелы и совмещает проушины промежуточной секции с проушинами основания стрелы. В это время слесари-монтажники (М3 и М4),, находясь на монтажных площадках портала, соединяют пальцами проушины. Затем (М3 и М4) снимают винтовые крюки крепления основания стрелы к порталу. Слесари-монтажники (М5 и М6) стропуют головку стрелы и отводят с помощью автокрана на 500 мм, в это время слесари-монтажники (М3 и М4), находясь там же, закрутив талрепы монтажной стойки стрелы, фиксируют основание стрелы.

Слесари-монтажники (М5 и М6), находясь на поворотной платформе, привязывают пеньковые канаты к стреловому расчалу, пропустив их под ось на платформе и набросив на крюк автокрана. Слесарь-монтажник (М1) включением стреловой лебёдки расслабляет стреловой полиспаст. Слесари-монтажники (М3 и М4), поднявшись наверх, на монтажную площадку распорки башни, соединяют обе ветви стрелового расчала с ветвями оттяжек распорки башни монтажными зажимами.

Слесари-монтажники (М5 и М6), находясь на поворотной платформе, выбивают пальцы крепления стрелового расчала к порталу крана. После этого они снимают пеньковый монтажный канат и переносят обе ветви стреловых расчалов, которые соединяют с серьгами оттяжек головки стрелы.

Слесари-монтажники (М3 и М4), находясь на распорке башни, сни-

мают монтажные зажимы со стрелового расчала и закрепляют их на оттяжках распорки башни.

Слесарь-монтажник (М6) устанавливает доски под головку стрелы Слесари-монтажники (М5 и М6) закрепляют конец монтажного каната на барабан грузовой лебёдки.Слесари-монтажники (М3 и М4) спускаются с распорки башни на площадки портала; поворотом опорных роликов обеспечивают зазор между ними и поясными уголками башни 3÷5 мм,отводят винтовые упоры на верхний пояс портала и снимают откидные болты крепления люльки к порталу и закрепляют их на портале.Слесари-монтажники (М5,МI,М6) устанавливают и выверяют съёмные направляющие люльки,затем устанавливают предохранительные угольники . Электросварщик вместе со слесарем-монтажником (М6) приваривает косынки к листу портала и к верхнему листу поворотной платформы.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки выбирает слабину монтажного каната, а остальные проверяют правильность запасовки монтажного каната.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки выдвигает башню на I00÷ 200 мм и выдерживает в таком положении 5 минут; при этом остальные монтажники наблюдают за металлоконструкцией, монтажным канатом,блоками и тормозом грузовой лебёдки.После этого слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки выдвигает башню до положения,когда упоры промежуточной секции поднимутся выше упоров замков на I0÷20 мм.

Перед выдвижением и в процессе выдвижения башни слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки совместно с другим слесарем-монтажником периодически,разматывая стреловой канат, ослабляет канат стрелового полиспаста.

Слесари-монтажники (М3 и М4),находясь на портале, проверяют замыкание замков.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки опускает башню упорами на штыри замков.

Слесари-монтажники (М3 и М4) отсоединяют люльку от промежуточной секции,после этого слесарь-монтажник (МI) опускает люльку до посадки её на ось поворота.

Слесари-монтажники (М5 и М6) фиксируют люльку пальцами.Затем они снимают предохранительные угольники.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки развора-

чивает люльку на 90°.Слесари-монтажники (МI,М5,М6) с помощью автокрана подводят промежуточную секцию башни к люльке,скрепляют их болтами.Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки разворачивает люльку совместно с промежуточной секцией в вертикальное положение.Слесари-монтажники (М5 и М6) во время разворота следят за прохождением упоров секции относительно монтажных канатов.

Слесари-монтажники (М5 и М6) устанавливают предохранительные угольники,затем снимают пальцы,фиксирующие люльку.

Слесарь-монтажник (МI)включением грузовой лебёдки поднимает люльку с секцией до соприкосновения фланцев секций.Слесари-монтажники (М3 и М4),находясь на монтажных площадках портала,соединяют секции болтами.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки поднимает люльку с секцией до соприкосновения фланцев секций.Слесари-монтажники (М3 и М4),находясь на монтажных площадках портала,соединяют секции болтами.

Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки производит выдвижение башни на величину промежуточной секции.После выдвижения башни стрела выпрямляется,а слесари-монтажники (М3 и М4) скрепляют основание стрелы с промежуточной секцией болтами.

Слесарь-монтажник (МI) запасовывает грузовой канат на блоки стрелы,устанавливает груз ограничителя высоты подъёма.Слесарь-электромонтажник (М2) устанавливает прожектор.Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки создаёт натяжение стрелового полиспаста и производит подъём стрелы на угол I5-20° от вертикального положения.

Последняя секция заводится в портал аналогично предыдущим. После заводки секции стрелу необходимо опустить.Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки ослабляет канат стрелового полиспаста.

Слесарь-монтажник (МI) производит выдвижение башни аналогично предыдущим секциям.

После полного выдвижения башни производится закрепление её на портале.

Слесари-монтажники (М5,М6), поднявшись на металлоконструкцию портала,разворачивают и закрепляют внутри портала монтажную площадку.Слесари-монтажники (М3 и М4) разворачивают диагональные

балки портала в рабочее положение и закрепляют их шпильками. Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки приподнимает башню до выхода упоров башни за штыри замков на I0÷20 мм.

Слесари-монтажники (М3 и М4) отводят штыри замков и фиксируют цепочки этих упоров на крючки, освобождая путь упорам промежуточной секции. Слесарь-монтажник (МI) опускает башню до посадки люльки на конусные штыри диагональных балок. Слесари-монтажники (М3 и М4) снимают четыре коротких болта и поочерёдно устанавливают длинные для крепления люльки, промежуточной секции с диагональными балками.

Слесари-монтажники (М5 и М6) отводят ролики от поясов башни. Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки выбирает излишек и слабину стрелового каната.

Слесарь-монтажник (МI и М6) снимает с грузовой лебёдки монтажный канат включением грузовой лебёдки, наматывает на крючья портала. А слесарь-монтажник (М6) снимает конец каната с подкоса поворотной платформы и закрепляет на грузовом барабане. Слесари-монтажники (М3 и М4) проверяют положение грузовых канатов и грузика ограничителя высоты подъёма на головке стрелы. Слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки поднимает стрелу на максимальный вылет.

Затем слесарь-монтажник (МI) поднимает стрелу на минимальный вылет включением стреловой лебёдки. Слесарь-монтажник (М5) закрепляет второй конец грузового каната. Слесарь-монтажник (МI) включением грузовой лебёдки поднимает крюковую подвеску. Затем слесарь-монтажник (МI) включением стреловой лебёдки опускает стрелу на максимальный вылет, а слесарь-монтажник (М3), находясь в кабине крана, устанавливает тягу указателя-ограничителя вылета.

Слесарь-электромонтажник (М2) отсоединяет и убирает выносной пульт управления.

Слесари-монтажники (МI и М3) производят опробование крана и (М4, М5, М6) устраняют дефекты монтажа и осуществляют регулирование механизмов, а затем (МI, М3) испытывают кран в соответствии с требованиями Госгортехнадзора и сдают в эксплуатацию. Слесари-монтажники (М4, М5 и М6) осуществляют погрузку такелажа монтажных приспособлений на автомобиль и разгрузку с автомобиля.

При демонтаже крана расстановка монтажников аналогична расстановке при монтаже, а работы выполняются в последовательности, обратной монтажу.

4.3. Указания по технике безопасности при монтаже и демонтаже башенного крана КБ - 306.

4.3.1. До начала каждого монтажа и демонтажа должен быть проведён инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

4.3.2. На монтажной площадке должны быть установлены плакаты по технике безопасности и предохранительные надписи, запрещающие нахождение посторонним лицам в зоне производства монтажных работ.

4.3.3. При подъёме башни из горизонтального положения в вертикальное и при опускании её из вертикального положения в горизонтальное необходимо обратить особое внимание на следующие операции:

а) зажать верхнюю часть башни винтовыми упорами на верхней раме портала;

б) прикрепить люльку к порталу четырьмя откидными болтами;

в) разворотом на эксцентриках отвести от башни ролики портала;

г) смотать конец монтажного каната с барабана грузовой лебёдки и намотать его на крючья портала;

д) прикрепить корневую секцию стрелы к порталу;

е) натянуть талрепами оттяжки опоры стрелы;

ж) снять съёмные части направляющих люльки.

4.3.4. Защитные уголки на направляющих люльки разрешается снимать только тогда, когда люлька закреплена на оси поворота фиксирующими пальцами.

4.3.5. Монтажный барабан, с которого сматывается канат при выдвижении башни, необходимо подтормаживать.

4.3.6. При выдвижении башни необходимо следить за стреловым полиспастом. Последние 0,1÷1 м подъёма производить на "посадочной" скорости.

4.3.7. Если на стреловой лебёдке установлен тормоз ТКТ, то во избежание поломки стрелы во время её опускания при подходе к башне (не доходя 2-3 м) или на низком кране при подходе её к земле (не доходя 2-3 м) необходимо выключить стреловую лебёдку и дальнейшее опускание производить путём кратковременного растормаживания тормоза вручную, воздействуя на подвижную часть магнита.

4.3.8. Запрещается одновременная работа в двух или более ярусах по одной вертикали.

4.3.9. При опускании башни поддерживать головную часть стрелы автокраном на весу, не допуская касания головными блоками земли.

4.3.10. Отсоединять одновременно обе серьги расчала нельзя, т.к. подвижная обойма стрелового полиспаста перетянет его через блоки оголовка.

4.3.11. При установке башни на штыри замков обращать особое внимание на неисправность упоров, замков, на надёжность посадки упоров на штыри замков и только убедившись, что башня надёжно установлена на штырях, приступать к выполнению следующей операции.

В остальном при производстве работ по монтажу и демонтажу башенного крана руководствоваться правилами техники безопасности, приведёнными в СНиП'е III-А.11-62 §§ I-5,8,9,28,31, в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", в "Типовой инструкции для стропальщиков, обслуживающих грузоподъёмные краны" и в "Типовой инструкции для крановщиков стреловых передвижных кранов".

4.4. График производства работ

Наименование работ	Единица измерения	Объём работ	Трудоёмкость на ед. измерения, в чел. час.	Общая трудоёмкость, в чел. дн.	Состав бригады	Рабочие дни		
						I	2	3
I	2	3	4	5	6	7		
Монтаж крана								
I.Установка ходовой рамы с закреплением ходовых тележек на подкрановый путь.	кран	I	7,55	0,92	Слесари-монтажники 6разр.-I чел. 5разр.-I чел. 4разр.-2 чел. 3разр.-I чел.	–		
2.Загрузка плит балласта и противовеса на поворотную платформу крана.	"	I	7,9	0,96	-""-	–		
3.Подъём башни в вертикальное положение и закрепление её.Присоединение секций стрелы.	"	I	5,I6	0,63	-""-	–		

I	2	3	4	5	6	7		
4. Выдвижение башни.	кран	I	2,66	0,32	-"-			
5. Выдвижение 2-ой промежуточной секции и крепление её к башне.	кран	I	6,I6	0,75	-"-			
6. Выдвижение 3-й промежуточной секции.	"	I	3	0,366	-"-			
7. Закрепление выдвинутой башни на портале и на диагональных балках.	"	I	9,6	I,I7	-"-			
8. Запасовка рабочих полиспастов.	"	I	9,I6	I,I2	-"-			
9. Монтаж и подъём стрелы крана в рабочее положение.	"	I	8,35	I,0I	-"-			
I0.Монтаж и проверка электрооборудования.	"	I	3,72	0,455	Слесарь-электромонт. 5разр.-Iчел.			
II.Опробование крана, устранение дефектов сборки и регулировка механизмов.	"	I	6,I	0,74	Слесари-монтажники 6разр.-I чел. 5разр.-I чел. 4разр.-2 чел. 3разр.-I чел.			

I	2	3	4	5	6	7
I2.Испытание крана согласно правил Госгортехнадзора и сдача его в эксплуатацию.	кран	I	4,83	0,59	Слесари-монтажники 6разр-I чел. 5разр.-Iчел.	
I3.Погрузка инструмента и монтажных приспособлений на автомобиль.	"	I	3,84	0,47	Слесари-монтажники 4разр-2 чел. 3разр-I чел.	
I4.Комплекс подъёмных операций при монтаже.	чел. дн.	I	-	I,0	Машинист 6разр-I чел.	
Демонтаж крана						
I. Опускание стрелы вниз, отсоединение канатных тяг стрелового расчала, распасовка грузового каната.	кран	I	6,08	0,742	Слесари-монтажники 6разр-I чел. 5разр-I чел. 4разр-2 чел. 3разр-I чел.	
2. Открепление башни от портала и запасовка каната механизма выдвижения на грузовую лебёдку.	"	I	6,5	0,793	"	
3. Опускание 3-ей промежуточной секц.	"	I	3,0	0,366	"	
4. Опускание 2-ой промежуточной секции.	"	I	5	0,6I	"	

I	2	3	4	5	6	7
5. Опускание башни.	кран	I	2,4I	0,295	"	-
6. Отсоединение головной секции стрелы от основания стрелы и крепление основания стрелы к башне.	"	I	2,5	0,305	"	-
7. Опускание башни из вертикального положения.	"	I	3,92	0,478	"	-
8. Сматывание канатов.	"	I	6,58	0,805	"	-
9. Складывание монтажного подкоса и монтажной стойки.	"	I	2,0	0,244	"	-
I0. Откренление и снятие балласта.	"	I	6,5	0,792	"	-
II. Частичный демонтаж электрооборудования.	"	I	2,26	0,276	Слесарь-электромонт. 5разр-I чел.	-
I2. Погрузка инструмента и монтажных приспособлений на автомобиль и разгрузка с автомобиля	"	I	3,83	0,468	Слесари-монтажники 6разр-I чел. 5разр-I чел. 4разр-2 чел. 3разр-I чел.	-
I3. Комплекс подъёмных операций при демонтаже.	чел. дн.	0,5	-	0,5	Машинист 6разр-I чел.	-

4.5. Калькуляция трудовых затрат (Местные нормы г.Тулы и расчётные)

Шифр норм	Наименование работ	Единицы измер.	Объём работ	Норма времени на ед.измер. в чел. час.	Затраты труда на весь объём работ в чел.дн.	Расценка на ед. измерен. в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объём работ в руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8
	Монтаж крана						
Расчётные нормы	I.Установка ходовой рамы с закреплением ходовых тележек на подкрановом пути.	констр	I	9,06	I,I	5-I0,I	5-I0,I
М.Н. НИС-I4 г.Тула	2.Загрузка плит балласта и противовеса на поворотную платформу крана.	"	I	9,5	I,I6	5-60	5-60
"	3.Подъём башни в вертикальное положение и закрепление её.	"	I	6,2	0,756	4-39	4-39
"	4.Запасовка монтажного полиспаста, лебёдки и блоков, запасовка и распасовка канатов.	"	I	II	I,34	7-78	7-78
"	5.Выдвижение башни.	"	I	3,2	0,39	2-26	2-26
"	6.Выдвижение 2-ой промежуточной секции и закрепление её к башне.	"	I	7,4	0,902	5-24	5-24

1999-01 122

I	2	3	4	5	6	7	8
Местные нормы НИС треста "Строй-механи-зация" г.Тула	7.Выдвижение 3й промежуточной секции.	конст.	I	3,6	0,44	2-55	2-55
	8.Закрепление выдвинутой башни на портале и на диагональных балках.	"	I	II,5	I,4	8-I4	8-I4
	9.Монтаж и подъём стрелы в рабочее положен.	"	I	I0	I,22	7-04	7-04
	I0:Монтаж и проверка электрооборудования.	"	I	4,47	0,55	2-5I,2	2-5I,2
	II.Опробование крана,устранение дефектов сборки и регулировка механизмов.	"	I	7,3	0,89	5-I6	5-I6
"	I2.Испытание крана согласно правил Госгортехнадзора и сдача его в эксплуатацию.	"	I	5,8	0,708	4-I0	4-I0
"	I3.Погрузка инструмента и монтажных приспособлений на автомобиль и разгрузка с автомобиля.	"	I	4,6	0,562	2-55	2-55
"	I4.Комплекс подъёмных операций при монтаже.	чел. дн.	I,2	-	I,2	6-48	7-76
	ИТОГО:				I2,6		70-I5
	Демонтаж крана						
М.Н. НИС-I4 г.Тула	I.Крепление крана к рельсовому пути,опускание стрелы вниз,отсоединение канатных тяг стрелового расчала,распасовка грузового каната.	конст.	I	7,3	0,89	5-I6	5-I6

I23 10-69-1659

I	2	3	4	5	6	7	8
М.Н. НИС-I4 г.Тула	2.Открепление башни от портала и запасовка каната механизма выдвижения на грузовую лебёдку.	конст	I	7,8	0,95	5-52	5-52
"	3.Опускание 3-ей промежуточной секции (закрепление башни замками, разъединение стыков секции, установка необходимого зазора между роликами и поясными уголками, опускание секции, отсоединение секции от люльки, сматывание стрелового троса на барабан монтажной лебёдки).	"	I	3,6	0,44	2-55	2-55
"	4.Опускание 2-ой промежуточной секции (подъём люльки, присоединение секции к люльке, освобождение рядовой секции от замков, закрепление башни замками, опускание секции, отсоединение секции от люльки, сматывание стрелового троса на барабан монтажной лебёдки).	"	I	6	0,73	4-25	4-25
"	5.Опускание башни (подъём люльки, присоединение башни к люльке, освобождение замков, опускание башни, отсоединение башни от люльки).	"	I	2,9	0,354	2-05	2-05

1996-01 124

1	2	3	4	5	6	7	8
М.Н. НИС-I4 г.Тула	6.Отсоединение головной секции стрелы от основания стрелы и крепление основания стрелы к башне	конст	I	3	0,366	I-77	I-77
"	7.Опускание башни из вертикального положения(крепление люльки к порталу,отсоединение одного конца стрелового расчала и закрепление его на проушинах портала,отсоединение откидных болтов телескопических подкосов, выведение башни из вертикального положения вручную,*опускание башни*)	"	I	4,7	0,575	3-33	3-33
"	8.Сматывание канатов (запасовка одного конца грузового каната на барабан грузовой лебёдки и сматывание его,сматывание каната на барабан стреловой лебёдки)	"	I	7,9	0,965	4-94	4-94
"	9.Складывание монтажного подкоса и монтажной стойки.	"	I	2,4	0,293	I-42	I-42
"	I0.Откренление и снятие балласта	"	I	7,8	0,95	4-33	4-33
Расчётная норма	II.Частичный демонтаж электрооборудования	"	I	2,7I	0,33	I-52,3	I-52,3
М.Н. НИС-I4 г.Тула	I2.Погрузка инструмента и монтажных приспособлений на автомобиль и разгрузка с автомобиля	"	I	4,6	0,56	2-55	2-55

16969-10 125

I	2	3	4	5	6	7	8
"	I3.Комплекс подъёмных операций при демонтаже.	чел. дн.	0,6	-	0,6	6-48	3-89
	ИТОГО:	-	-	-	8	43-28	43-28

Нормы расчётные.При привязке к местным условиям применять местные нормы.

5.Материально-технические ресурсы

5.I. Основные материалы.

Наименование	Единицы измерения	Кол-во
I.Проволока вязальная d=6	кг	30
2.Шпалы L = 2,5 м	шт	20
3.Доски 40xI00xI700	шт	3
4.Подкладочные брусья	$м^3$	0,3

5.2. Основные монтажные элементы крана.

Наименование	Вес единицы в т	Кол-во
I.Мобильная часть крана	46,I	I
2.Промежуточная секция башни	3,72	2
3.Контргруз (плита верхняя)	5,04	2
4.Контргруз (плита средняя)	4,43	5
5.Головная секция стрелы	0,55	I
6.Промежуточная секция стрелы	0,35	2

5.3. Машины,оборудование,инвентарь,инструмент и приспособления

Наименование	Тип	Марка	К-во	Технические характеристики
I	2	3	4	5
I.Монтажный кран	автомоб.	К-I62	I	Q = I6 т
2.Подкатная тележка			I	
3.Выносной пульт управления			I	
4.Строп ж)	4хветв.		I	Q = 6,3 т L = 3I50 мм
5.Строп ж)	Кольцев.		I	Q = 4 т L = 5000 мм
6.Подкладка жж)			4	Черт.I29.200 а
7.Канат пеньковый ГОСТ483-55			I	L = 50 м d = 20 мм
Зажим монтажный			2	Спец.конструкц. 16969-01 127

I	2	3	4	5
8.Зажим для стального каната			I комп	dI6,5÷30,5
9.Ключи гаечные			6	S =I2÷46
I0.Ключ радиальный			I	90 х 95
II.Домик монтажный			5	
I2.Оправка проходная			2 комп	dI6 ÷ 36 L = I75 мм
I3.Оправка конусная			2 комп	dI6÷36 L = I75 мм
I4.Кувалда тупоносая			I	5 кг
I5.Молоток слесарный			I	500 г
I6.Рулетка измерительная			I	I0 м
I7.Уровень строительный	Тип-I		I	
I8.Плоскогубцы комбинированные			2	
I9.Круглогубцы			I	
20.Острогубцы			I	
2I.Отвёртка с диэлектрической рукояткой			I	
22.Нож монтёрский			I	
23.Мегомметр			I	
24.Вольтметр			I	500 в
25.Амперметр			I	500 а
26.Токоискатель		ТИ-2	I	
27.Стойка ограждения			I7	
28.Запрещающие знаки и таблички			I0	
29.Сумка инструментальная			5	
30.Перчатки резиновые			I	
3I.Пояс монтажный			5	

х) ЦНИИОМТП " Унифицированные грузозахватные приспособления для монтажа жилых и общественных зданий", I967 г.

хх) ЦНИИОМТП " Унифицированные грузозахватные приспособления для строительства ", I969 г.

5.4. Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Единицы измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объём работ
I	2	3	4
I. Дизтопливо	кг	I0	6I,5
2. Автол	"	0,02	0,I23
3. Дизельная смазка	"	0,5	3,08
4. Индустриальное масло	"	0,05	0,308
5. Нигрол	"	0,I4	0,86
6. Солидол	"	0,09	0,553
7. Мазь канатная	"	0,07	0,43

gost.e-ecolog.ru