Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

СЕРИЯ
3.503.9-62

# ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ

С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ

В СВЕТУ 40, 60 И 80 М ПОД ГАБАРИТ Г-8

В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

## Выпуск 11

20637
ЦЕНА 2-20

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# СЕРИЯ 3.503.9-62

# ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ В СВЕТУ 40, 60 и 80 м ПОД ГАБАРИТ Г-8 В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

## ВЫПУСК 11

## МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

## ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ $L_р$ = 63+2×84+63 и 63+3×84+63 м

## РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
СКБ Главмостостроя
Минтрансстроя

Утверждены и введены в действие
с 01.09.85 Минтрансстроем.
Распоряжение № МО-420 от 17.07.85

Главный инженер СКБ Главмостостроя /Рязанский/
Главный конструктор проекта /Блинков/

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.503.9-62.11-01 ПЗ | Пояснительная записка | 3-4 |
| 3.503.9-62.11-02 | Генеральный план строительной площадки | 5-6 |
| 3.503.9-62.11-03 | Схемы сборки пролетных строений на насыпи подхода | 7-8 |
| 3.503.9-62.11-04 | Технологические схемы надвижки пролетных строений $L_p$ = 63+2×84+63 и 63+3×84+63 м с аванбеком | 9-11 |
| 3.503.9-62.11-05 | Технологические схемы надвижки пролетных строений $L_p$ = 63+2×84+63 и 63+3×84+63 м с временными опорами | 12-14 |
| 3.503.9-62.11-06 | Технологические схемы надвижки пролетного строения $L_p$ = 63+2×84+63 м. Вариант с тяговыми лебедками | 15-16 |
| 3.503.9-62.11-07 | Монтаж плит проезжей части | 17-18 |
| 3.503.9-62.11-08 | Омоноличивание плит проезжей части в зимний период | 19 |
| 3.503.9-62.11-09 | Операционный контроль качества | 20-22 |
| 3.503.9-62.11-10 | Схемы расположения тяговых и тормозных устройств | 23-24 |
| 3.503.9-62.11-11 | Порядок заводки пролетного строения на перекаточные устройства | 25 |
| 3.503.9-62.11-12 | Календарный график монтажа пролетного строения $L_p$ = 63+2×84+63 м с аванбеком | 26-27 |


Продолжение

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-00 |
| Гл.инж.отд | Коростелев | | |
| Гл.инж.пр. | Блинков | 05.83 | Содержание |
| Рук.бриг. | Васильев | | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Проверил | Блинков | | Минтрансстрой СКБ Главмостостроя |
| Исполнил | Васильев | | |



Формат А2

## 1. Общая часть

1.1. Выпуск 11 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения $L_р$=63+2×84+63; 63+3×84+63 м" является составной частью типовой проектной документации "Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении", Серия 3.503.9-62 и разработан применительно к выпуску 10.

1.2. Выпуск 11 разработан на основании плана типового проектирования на 1983 г., утвержденного постановлением Госстроя СССР № 1 от 10 января 1983 г.

1.3. Проект монтажа пролетных строений составлен в соответствии с требованиями СНиП II-1-76; СНиП II-43-75; СНиП II-18-75; СНиП II-15-76; СНиП II-16-80; ВСН 136-78 Минтрансстрой; ВСН 144-76 Минтрансстрой, МПС; ВСН 145-68 Минтрансстрой, МПС; ВСН 155-69 Минтрансстрой; ВСН 163-69 Минтрансстрой, МПС; СНиП II-4-80; СН 47-74; СН 202-81 и других действующих нормативных документов.

1.4. Материалы настоящего выпуска предназначены для использования при разработке проектов производства работ для конкретных объектов.

1.5. Заложенное в выпуске 11 оборудование может быть заменено другим, удовлетворяющим требованиям выпуска по своему исполнению и техническим характеристикам (грузоподъемности, высоте подъема и вылету крюка, весу, габаритным размерам).

1.6. Расчетные нагрузки на вспомогательные конструкции приняты в соответствии с ВСН 136-78 Минтрансстрой.

Расчетная ветровая нагрузка в период производства работ принята в размере 50 кгс/м$^2$.

1.7. Для производства работ по выбранному варианту проектной организацией, привязывающей настоящий проект, совместно со строительной организацией должна быть составлена специальная производственная инструкция по монтажу пролетных строений с учетом конкретных условий строительства, с указаниями по технике безопасности, которая, при необходимости, должна быть согласована со всеми заинтересованными организациями.

1.8. Специальные вспомогательные сооружения и устройства для монтажа приняты по серии 3.503-50, выпуск 15.

## 2. Технология работ.

2.1. В настоящем выпуске разработаны технологические чертежи надвижки пролетных строений $L_р$=63+2×84+63 и 63+3×84+63 м по следующим схемам:

- надвижка неразрезных пролетных строений полным пролетом с применением аванбека длиной 21 м;
- надвижка неразрезных пролетных строений с устройством временных опор в пролетах длиной 84 м.

2.2. Выборка упругого прогиба конца консоли при наезде пролетного строения на опору производится с помощью домкратной штанги.

2.3. Надвижка пролетного строения производится при недосыпанной насыпи подхода и незабетонированных шкафных стенках устоя.

2.4. Сборка пролетных строений мостов, расположенных как на прямой, так и на вертикальной кривой, производится на насыпи подхода в уровне надвижки.

2.5. При наличии незатопляемой поймы возможен комбинированный способ монтажа: первая часть пролетного строения монтируется на насыпи подхода на сборочных клетках, вторая часть на пойменном участке, в полунавес или внавес стреловым краном с земли с последующей надвижкой его в проектное положение.

2.6. На насыпи подхода пролетное строение перемещается по рельсовым путям на 2-х тележках, установленных в опорных сечениях пролетного строения.

2.7. Проектом предусмотрено два типа устройств для надвижки: устройства скольжения и перекаточные каретки.

При надвижке по устройствам скольжения пролетное строение перемещается на салазках по антифрикционным прокладкам из фторопласта-4 ГОСТ 10007-80Е, уложенным на опорные балки.

Салазки изготавливают из отрезков швеллера с устройством покрытия из атмосферостойких, имеющих глянцевый блеск эмалей или грунта (ПФ-115 ГОСТ 6465-76*). Перед покраской поверхность проката должна быть ровной, без следов ржавчины, шероховатостью не ниже $R_z$ 20.

Лакокрасочные материалы наносят ровным слоем с помощью краскораспылителя или кистью. Поверхность контртела (салазок) после покраски должна иметь шероховатость 1,25 по ГОСТ 2789-73*.

Салазки подкладываются под пояса главных балок на устройствах скольжения по мере надвижки.

Категорически запрещается уменьшать предусмотренное проектом количество салазок, находящихся под нагрузкой.

Выравнивание толщины нижнего пояса главных балок производится с помощью прокладок из бакелизированной фанеры, укладываемых на салазки. Толщина прокладок указана на эпюрах, приведенных на технологических схемах надвижки.

При надвижке на перекаточных каретках пролетное строение перемещается нижним поясом по роликам кареток.

Для обеспечения прохода стыковых накладок по кареткам в стыках устанавливаются переходные мостики.

2.8. Надвижку пролетных строений рекомендуется производить с применением аванбека, затраты на устройство которого значительно ниже затрат на сооружение временных опор, и перекаточных кареток, позволяющих снизить тяговое усилие при надвижке по сравнению с устройствами скольжения примерно в 3 раза.

Использование при надвижке пролетных строений перекаточных кареток позволяет применить наиболее технологичные и менее трудоемкие такелажные устройства. (электрические лебедки с полиспастом).

Надвижку с устройством временных опор в пролетах моста следует применять в исключительных случаях при незначительной высоте временных опор и отсутствии аванбека.

2.9. Надвижка пролетных строений должна производиться плавно, без рывков и перекосов со скоростью не более 0,25 м в минуту при надвижке по устройствам скольжения и не более 0,5 м в минуту при надвижке по кареткам.

2.10. Выбор типа накаточных устройств зависит от производственных возможностей строительной организации. Перекаточные каретки сложнее устройств скольжения в изготовлении, но трудозатраты при надвижке на каретках меньше.

2.11. Устройства скольжения и перекаточные каретки оборудуются ограничителями от поперечного сдвига пролетных строений при надвижке. По мере надвижки при изменении ширины нижних поясов переставляются боковые упоры ограничителей.

2.12. Горизонтальные усилия, передаваемые через устройства для надвижки опорам, в процессе надвижки пролетных строений, должны контролироваться.

Контроль выполняется по перемещению верха опор.

Рекомендуется устраивать автоматическое отключение механизмов перемещения пролетных строений (лебедок, насосных станций) с помощью конечных выключателей при превышении расчетных величин перемещения верха опор. При этом конечные выключатели должны быть сблокированы с упорами, закрепленными на проволоке, анкеруемой в устоях.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-01 ПЗ |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | 05.83г. | Пояснительная записка |
| Рук. бриг. | Васильев | | Стадия Р; Лист 1; Листов 2 |
| Проверил | Блинков | | Минтрансстрой СКБ Главмостостроя |
| Исполнил | Васильев | | |

Копировал: 20637 4 Формат А2

2.13. Монтаж плит проезжей части предусматривается стреловым краном грузоподъемностью 16 т (КС-4361; КС-4362).

Подача плит на монтаж производится автомобилем МАЗ-5335 (МАЗ-500А). Очередная плита подается на монтаж только после установки предыдущей.

Для перемещения крана и автомобиля по пролетному строению устраивается защитный колейный настил с колесоотбоем.

С одной стоянки кран может установить 4 блока плиты.

## 3. Особенности производства работ в зимних условиях и в северной строительно-климатической зоне

3.1. При производстве работ в зимних условиях должны выполняться указания соответствующих разделов нормативных документов, перечисленных в пункте 1.3 пояснительной записки и требования настоящего проекта.

3.2. Для производства работ при температуре наружного воздуха ниже минус 40°С, должны применяться механизмы, отвечающие общим техническим требованиям ГОСТ 14892-69* "Машины, приборы и другие технические изделия, предназначенные для эксплуатации в условиях низких температур".

3.3. Металлоконструкции специальных вспомогательных сооружений и устройств, предназначенные для эксплуатации при температуре ниже минус 40°С изготавливаются из листовой и фасонной стали 15ХСНД-15 ГОСТ 19281-73, ГОСТ 19282-73.

3.4. Омоноличивание плит проезжей части рекомендуется производить в летний период (при температуре не ниже +5°С). При производстве работ в зимний период необходимо устройство:

- объемлющего тепляка для подогрева конструкций до температуры не ниже +5°С;

- для ускорения набора прочности бетона омоноличивания, локального изотермического прогрева стыков при температуре не выше +45°С с прокладкой паропроводов. Осуществление в зимний период дополнительных мероприятий для обеспечения набора прочности бетона омоноличивания вызывает увеличение стоимости строительства, а также энерго и трудозатрат.

## 4. Контроль качества работ

4.1. Монтаж пролетных строений должен производиться при тщательном операционном контроле на всех стадиях производства работ, в соответствии с картами операционного контроля.

4.2. Контроль качества и приемка работ должны вестись систематически техническим персоналом строительной организации и представителями авторского надзора и заказчика.

Результаты контроля должны фиксироваться записью в журналах производства работ или в актах приемки скрытых работ.

4.3. Контроль должен включать проверку выполнения требований проекта конструкции пролетного строения, проекта производства работ, а также указаний соответствующих глав СНиП.

## 5. Техника безопасности

5.1. При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП III-4-80, "Правил техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб" Минтрансстрой СССР, 1969, ССБТ, "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" М. "Транспорт", 1974., "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" Минэнерго СССР, 1974.

5.2. Эксплуатация всех механизмов и оборудования должна производиться согласно соответствующим инструкциям по эксплуатации.

5.3. Все опасные зоны работ должны быть ограждены предупредительными знаками.

5.4. Технический персонал и все рабочие, занятые на строительстве, должны быть проинструктированны по технике безопасности и ознакомлены с соответствующими разделами нормативных документов и проекта производства работ.

5.5. При применении антифрикционных устройств скольжения надвигаемая конструкция должна быть заземлена.

5.6. При монтаже пролетных строений должны выполняться требования разделов 2-4 настоящей пояснительной записки.

## 6. Мероприятия по охране окружающей среды

6.1. Территория строительства, места складирования и строительные площадки после окончания работ должны быть очищены от строительного и бытового мусора, остатков металла и бетона.

6.2. При работах на водотоке запрещается сбрасывание в него мусора, остатков конструкций, слив отработанных масел.

6.3. Весь строительный и бытовой мусор должен быть уничтожен (сожжен) или захоронен в специально отведенном месте.

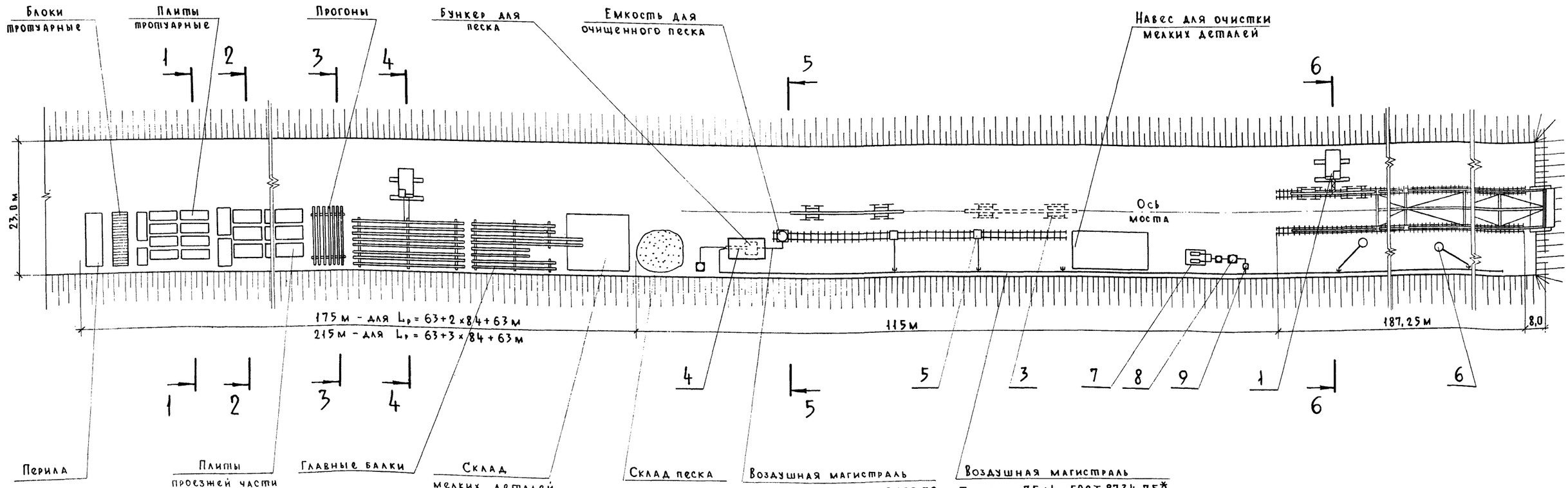
6.4. Запрещается мытье транспортных и грузоподъемных механизмов на берегах водотоков. Мытье должно производиться в специально отведенных для этого местах.

6.5. Поврежденный растительный покров должен быть восстановлен.

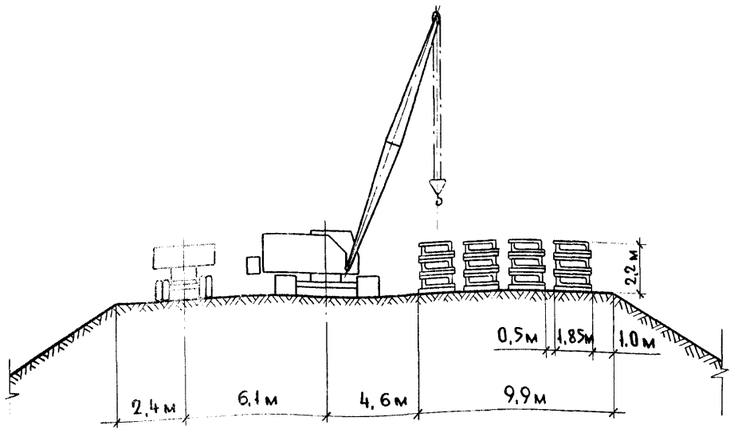
Склад монтажных элементов

Технологическая линия пескоструйной очистки

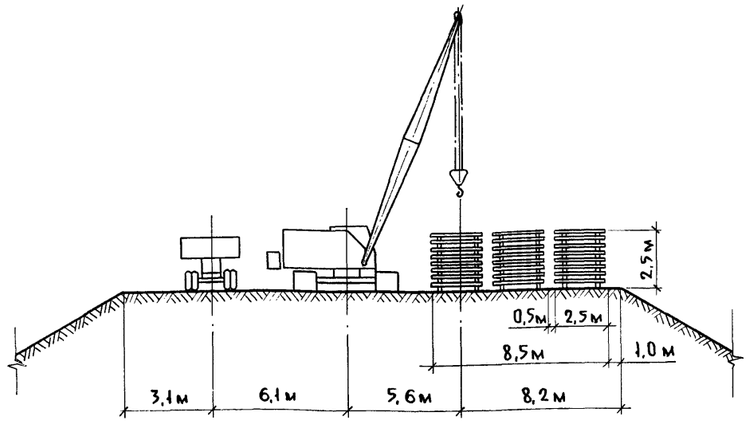
Сборочная площадка



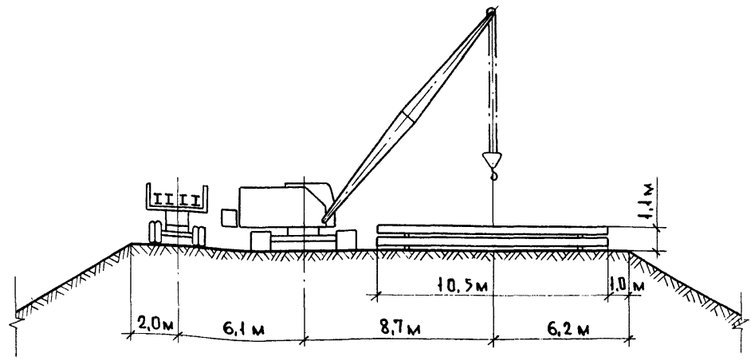

1 - 1




2 - 2




3 - 3




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.83 |
| Рук. бриг. | Васильев | | |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

3.503.9-62.11-02

Генеральный план строительной площадки

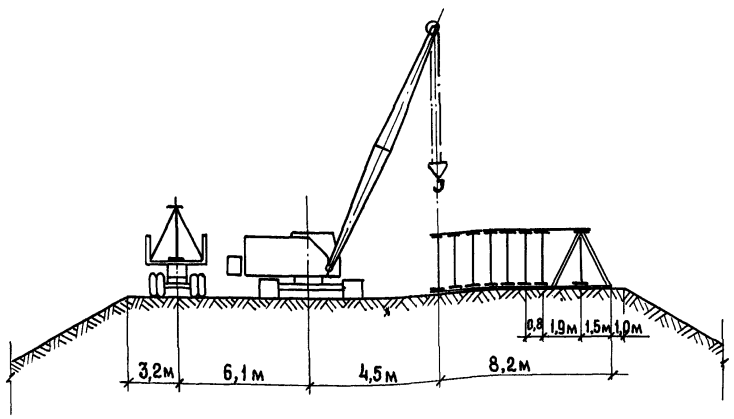
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Минтрансстрой СКБ Главмостостроя

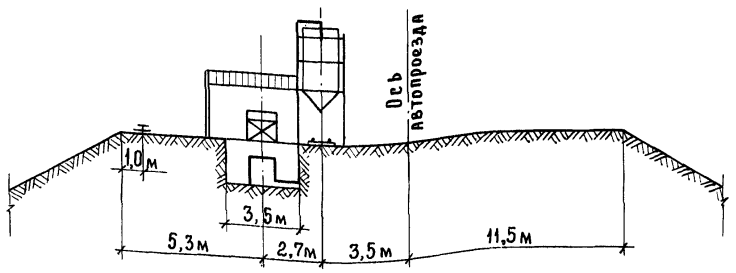
20637 6 Формат А2

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

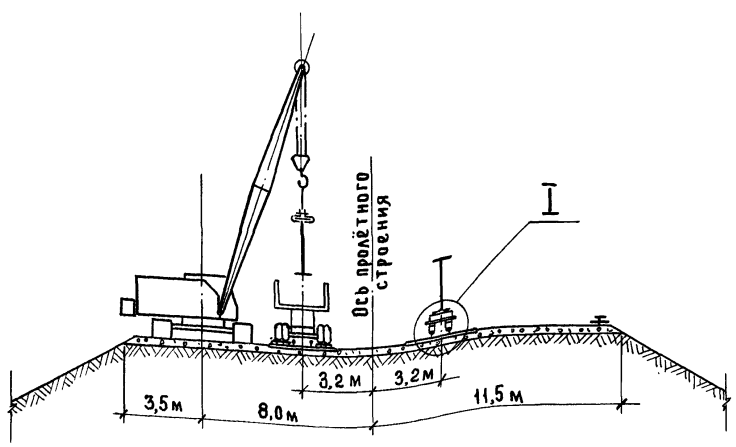
## 4–4




## 5–5

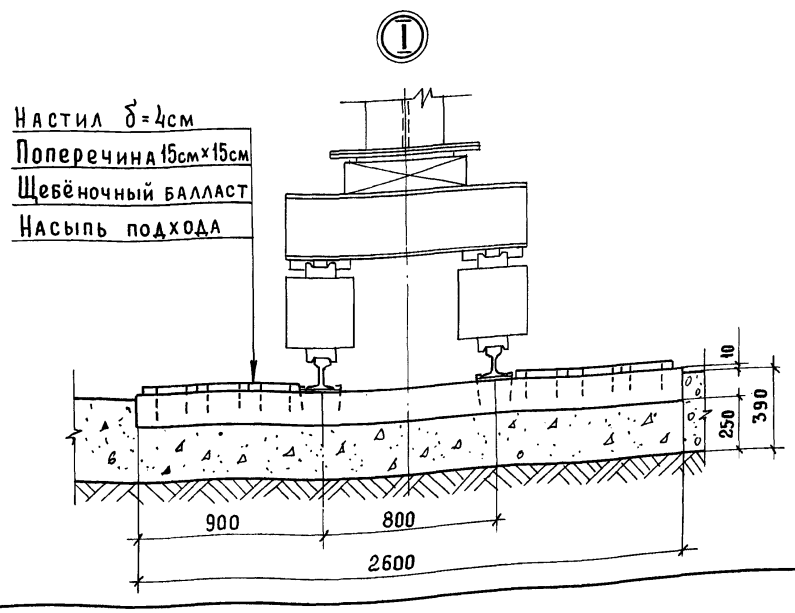



## 6–6




## Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| №№ поз. | Наименование | Марка ГОСТ | Ед изм | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Стреловой кран г.п. 60 т | Э-2508 | шт | 2 |
| 2 | Грузовой автомобиль | КрАЗ – 257 | шт | 2 |
| 3 | Прицеп – роспуск для перевозки элементов | ТМЗ – 803 | шт | 4 |
| 4 | Барабанная печь для сушки песка | На базе гравиемойки-сортировки С-213А | шт | 1 |
| 5 | Однокамерный пескоструйный аппарат | АД – 150 | шт | 2 |
| 6 | Переносной бескамерный пескоструйный аппарат | — | шт | 2 |
| 7 | Компрессор передвижной | ДК-9м | шт | 2 |
| 8 | Воздухосборник емк. 10 м³ | — | шт | 1 |
| 9 | Маслоотделитель | С-732 | шт | 2 |
| 10 | Домкраты реечные г.п. 5 т | — | шт | 4 |
| 11 | Домкраты гидравлические | ДГ-63/ДГ-200 | шт | 4/4 |
| 12 | Насосная станция | НСП-400 | шт | 4 |
| 13 | Оправки конусные | — | шт | 20 |
| 14 | Колики монтажные | ГОСТ 1405-83 | шт | 14 |
| 15 | Оттяжки пеньковые Ø 20 мм | ГОСТ 483-75* | м | 100 |
| 16 | Ключи гаечные разные | ГОСТ 16983-80Е | комп | 10 |
| 17 | Гайковерты пневматические | ИП-3106 ГОСТ 51690-72 | шт | 6 |
| | | ИП-3205 ГОСТ 5.1690-72 | шт | 4 |
| 18 | Ключи динамометрические | Конструкции ПКБ Главстроймеханизации | шт | 10 |
| 19 | Пояса предохранительные | ГОСТ 5718-77* | шт | 10 |
| 20 | Молотки массой 2 кг | ГОСТ 11042-83 | шт | 14 |
| 21 | Кувалды массой 8 кг | ГОСТ 11401-75 | шт | 6 |




## Примечания:

1. Складирование металлоконструкций пролетного строения и плит проезжей части, пескоструйная очистка и монтаж металлконструкций производится на недосыпанной насыпи подхода.

2. Главные балки пролетного строения складируются в вертикальном положении на деревянных подкладках с установкой боковых подкосов.

3. Железобетонные плиты проезжей части, тротуарные и перильные блоки укладываются в штабеля высотой не более 2,5 м с подкладками и прокладками.

4. Разрывы между смежными штабелями должны быть не менее 0,5 м. Проходы между группами штабелей должны быть не менее 1,5 м.

5. Подача блоков главных балок на пескоструйную очистку и далее на монтаж производится на прицепах-роспусках ТМЗ-803.

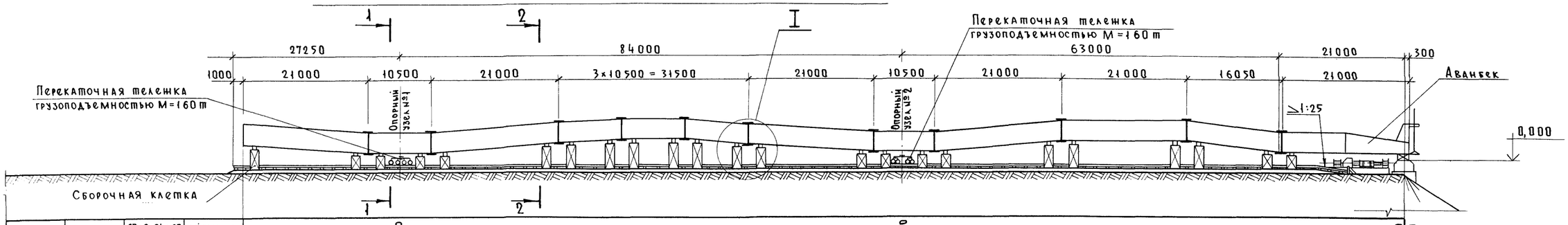
6. Накаточные пути на насыпи подхода устраиваются из старогодних железнодорожных рельс на деревянных поперечинах. Укладка пути производится на щебеночный или крупнозернистый песчаный балласт, толщина которого под подошвой поперечины должна быть не менее 25 см. Количество поперечин должно быть не менее 1440 шт/км.

7. Сборка пролетного строения на насыпи подхода производится с помощью стрелового крана грузоподъемностью не менее 60 т.

8. Расстроповка монтируемого элемента допускается только после закрепления его в проектном положении постановкой минимально необходимого количества болтов (10%) и пробок (10%).

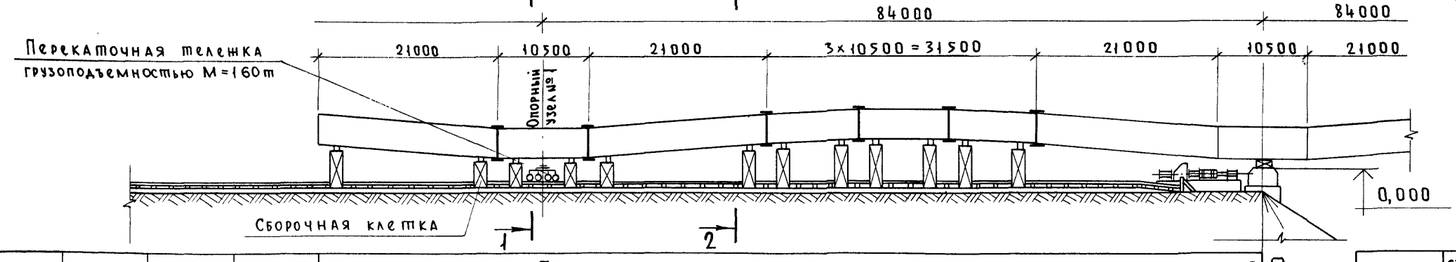
9. Досыпка насыпи подхода до проектной отметки производится по окончании продольной надвижки пролетного строения и добетонирования устоев.

## Схема сборки 1-го и 2-го пролетов на I стадии надвижки



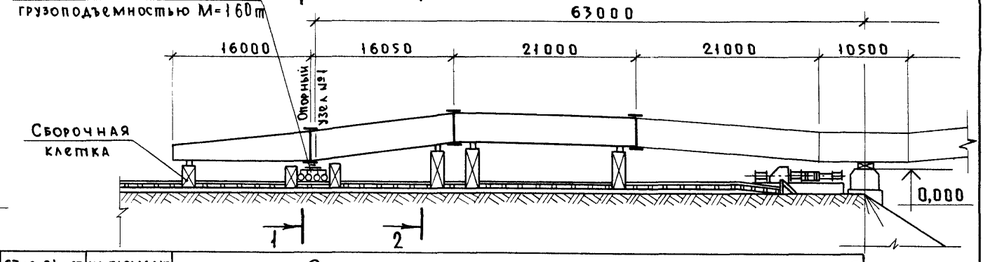

| Отметка „А" низа вертикального листа стенки балки | Радиус вертикальной кривой, м | | | | | | Ось опорных частей опоры №0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63+2×84+63; 63+3×84+63 | на площадке R = ∞ | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+2×84+63 | R=10000 | -3,632 | -1,338 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -7,514 | -2,926 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+3×84+63 | R=10000 | -4,336 | -1,690 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -8,922 | -3,630 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |

## Схема сборки 3-го (4-го) пролета на II^А стадии надвижки




| Отметка „А" низа вертикального листа стенки балки * | Радиус вертикальной кривой, м | | | | | Ось опорных частей опоры №0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63+2×84+63; 63+3×84+63 | на площадке R = ∞ | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+2×84+63 | R=10000 | -1,338 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -2,926 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+3×84+63 | R=10000 | -1,690 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -3,630 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |

## Схема сборки последнего пролета на II^Б стадии надвижки




| Отметка „А" низа вертикального листа стенки балки * | Радиус вертикальной кривой, м | | | | | Ось опорных частей опоры №0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63+2×84+63; 63+3×84+63 | на площадке R = ∞ | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+2×84+63 | R=10000 | -0,875 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -2,000 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | 63+3×84+63 | R=10000 | -1,140 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| | | R=5000 | -2,530 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |

* При разработке ППР необходимо учесть изменение отметок „А" низа вертикального листа стенки балки на стадии надвижки от прогиба надвинутой части пролетного строения.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.83г. |
| Рук. бриг. | Васильев | | |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

**3.503.9-62.11-03**

Схемы сборки пролетных строений на насыпи подхода

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Минтрансстрой СКБ Главмостостроя

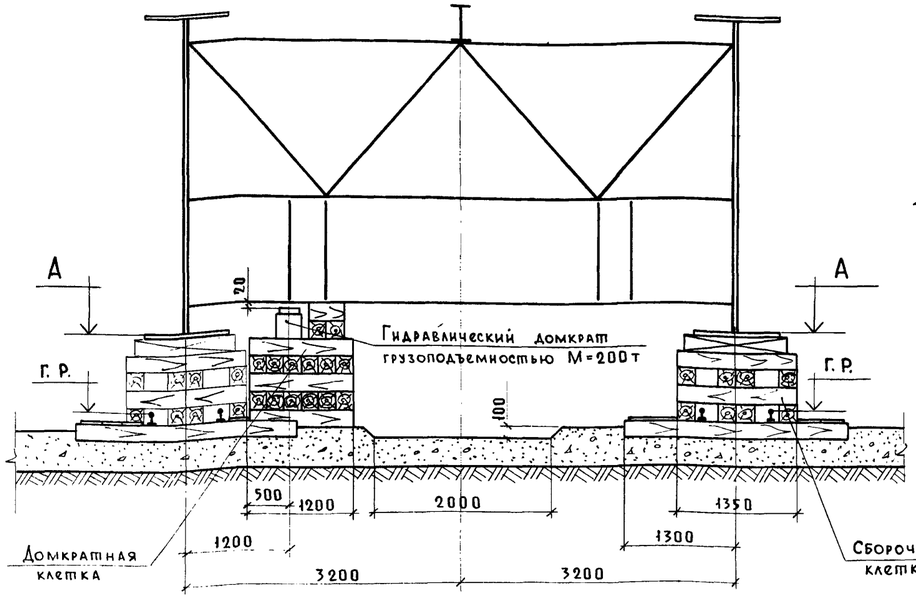
Пров.

Коп.

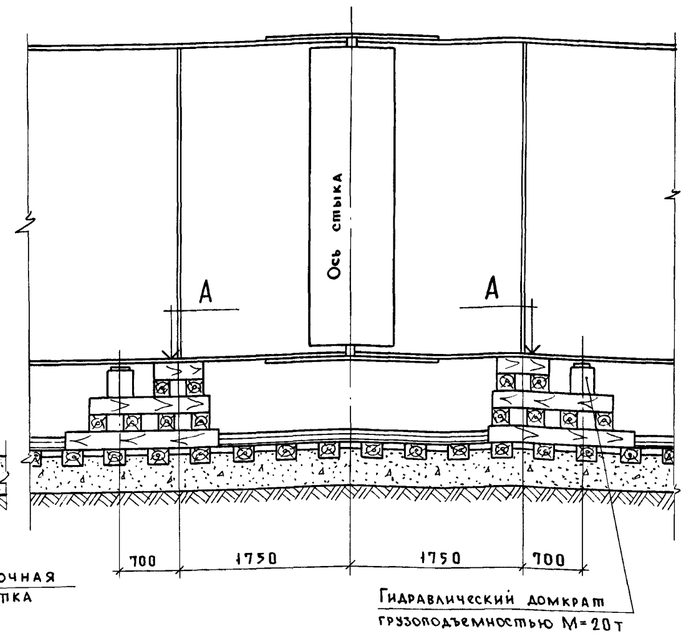
20637 8 Формат А2

До установки на перекаточные тележки

1-1




2-2




После установки на перекаточные тележки

1-1

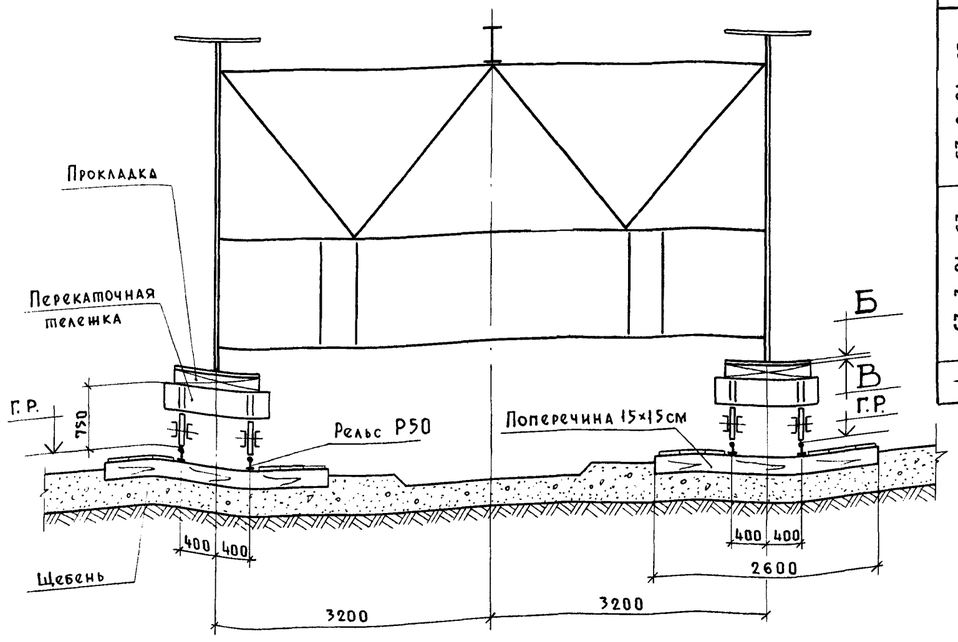



Таблица 1

| Пролетное строение | Радиус вертикальной кривой | Отметка Г. Р. накаточного пути | |
|---|---|---|---|
| | | в начале пути | в конце пути |
| 63+2×84+63 | R=10000 | -1,050 | -5,560 |
| | R= 5000 | -1,250 | -10,330 |
| 63+3×84+63 | R=10000 | -1,100 | -6,190 |
| | R=5000 | -1,360 | -11,530 |
| 63+2×84+63; 63+3×84+63 | на площадке R= ∞ | -0,850 | -0,850 |

## Примечания

1. За отметку 0,000 принят верх накаточных устройств, установленных на опоре №0.

2. Для пролетных строений, расположенных на вертикальных кривых, рельсовый накаточный путь на насыпи подхода укладывается в профиле на продолжении вертикальной кривой соответствующего радиуса.

3. Отметка головки рельса накаточного пути устанавливается в зависимости от радиуса вертикальной кривой и должна соответствовать отметкам, приведенным в таблице 1.

4. Сборку металлоконструкций пролетного строения на насыпи подхода производить попанельно на деревянных клетках, с выверкой строительного подъема.

5. По окончании сборки демонтировать деревянные клетки и опустить пролетное строение на перекаточные тележки, устанавливаемые под опорными узлами. Отметки „Б" и „В" опирания пролетных строений должны соответствовать приведенным в таблице 2.

6. Поддомкрачивание производить гидравлическими домкратами грузоподъемностью 100÷200 т, размещаемыми в опорных сечениях пролетного строения под домкратными балками.

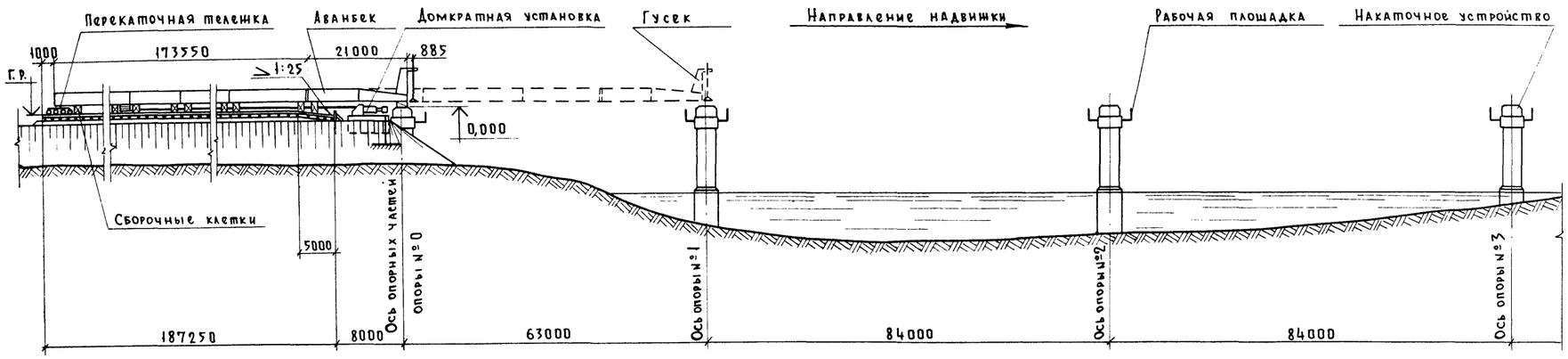
7. Схемы сборки пролетных строений $L_р$=63+2×84+63 и $L_р$=63+3×84+63 без аванбека (при надвижке с временными опорами) составлять на основе приведенных схем.

Таблица 2

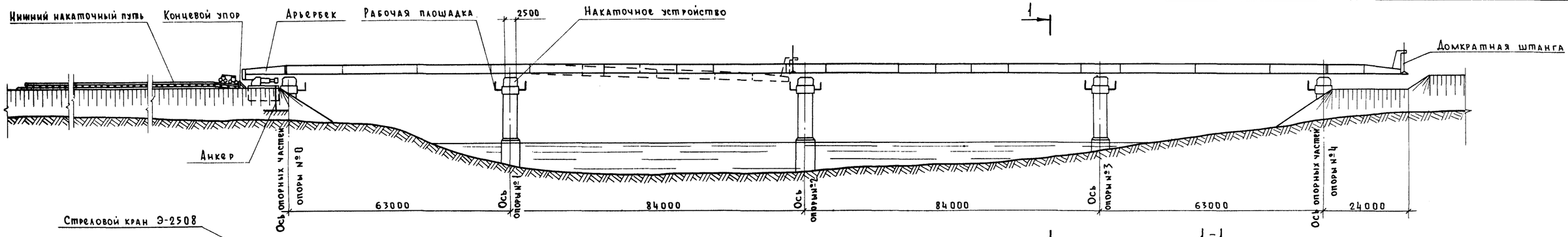
| Пролетное строение | №№ опорного узла пролетного строения | Радиус вертикальной кривой м | Надвижка на устройствах скольжения Б | | | Надвижка на перекаточных каретках В | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I стадия | II^А стадия | II^Б стадия | I стадия | II^А стадия | II^Б стадия |
| 63+2×84+63м | 1 | 10000 | -3,632 | -1,338 | -0,875 | -3,882 | -1,588 | -1,125 |
| | | 5000 | -7,514 | -2,926 | -2,000 | -7,764 | -3,176 | -2,250 |
| | 2 | 10000 | -1,338 | — | — | -1,588 | — | — |
| | | 5000 | -2,926 | — | — | -3,176 | — | — |
| 63+3×84+63м | 1 | 10000 | -4,336 | -1,690 | -1,140 | -4,586 | -1,940 | -1,390 |
| | | 5000 | -8,922 | -3,630 | -2,530 | -9,172 | -3,880 | -2,780 |
| | 2 | 10000 | -1,690 | — | — | -1,940 | — | — |
| | | 5000 | -3,630 | — | — | -3,880 | — | — |
| — | — | на площадке R= ∞ | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

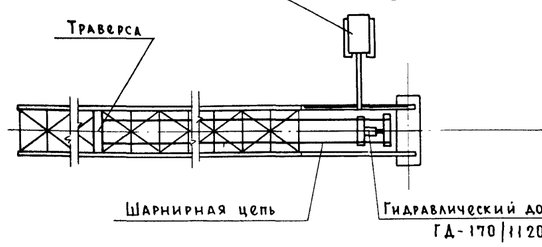
# Пролетное строение $L_р = 63+2\times84+63$ м

## I стадия



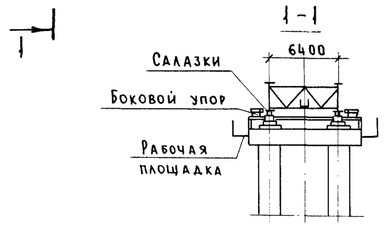

## II стадия









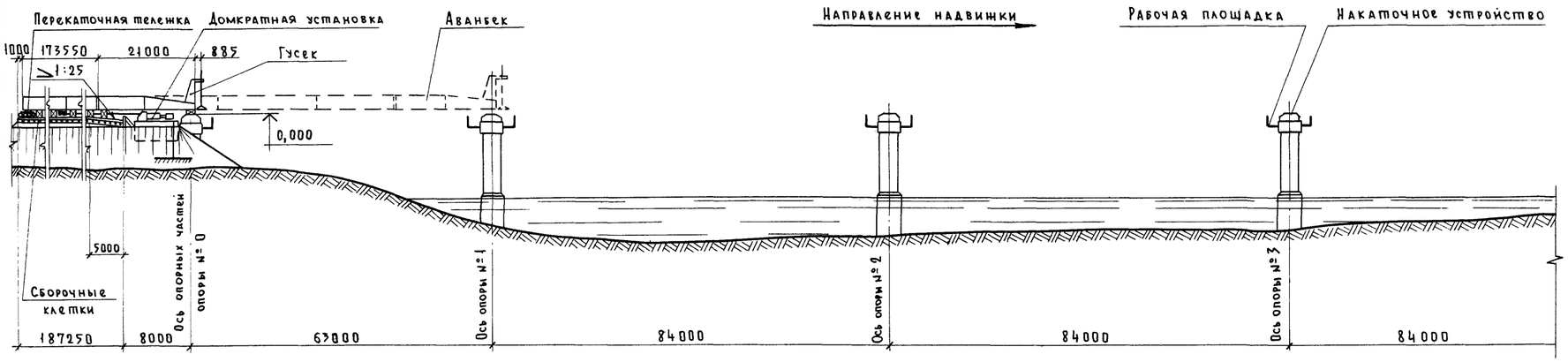

## Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Стреловой кран | Э-2508 | шт. | 2 |
| Домкрат гидравлический | ДГ-20 | шт. | 2 |
| | ДГ-100 | шт. | 4 |
| | ДГ-200 | шт. | 6 |
| | ГД-170\|1120 | шт. | 1 |
| Домкрат реечный | — | шт. | 2 |
| Тележка перекаточная грузоподъемностью М=160 т | — | шт. | 4 |
| Тяговые устройства | — | компл. | 1 |
| Насосная станция | НСП-400 | шт. | 5 |
| Электростанция передвижная | ДЭС-30 | шт. | 2 |
| Накаточное устройство | — | компл. | 5 |
| Гусек с домкратной штангой | — | компл. | 1 |
| Аванбек | — | шт. | 1 |
| Аврербек | — | шт. | 1 |

| | | |

## I стадия

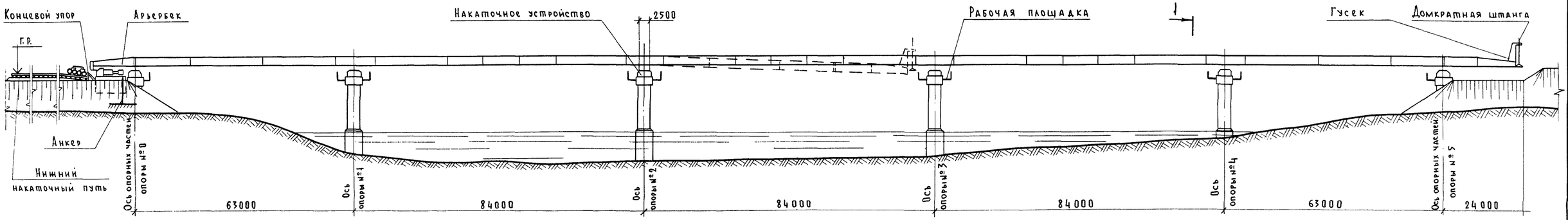
## Пролетное строение $L_р = 63+3\times84+63$ м

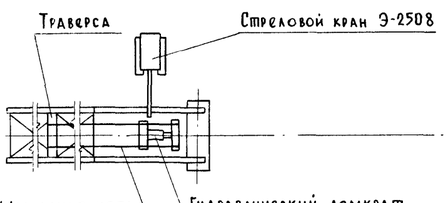


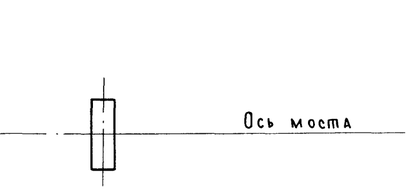

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

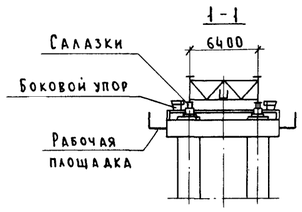
| Наименование | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Стреловой кран | Э-2508 | шт. | 2 |
| Домкрат гидравлический | ДГ-20 | шт. | 2 |
| | ДГ-100 | шт. | 4 |
| | ДГ-200 | шт. | 8 |
| | ГД-170/1120 | шт. | 1 |
| Домкрат реечный | — | шт. | 2 |
| Тележка перекаточная грузоподъемностью М = 160 т | — | шт. | 4 |
| Тяговые устройства | — | компл. | 1 |
| Насосная станция | НСП-400 | шт. | 6 |
| Электростанция передвижная | ДЭС-30 | шт. | 2 |
| Накаточное устройство | — | компл. | 6 |
| Аванбек | — | шт. | 1 |
| Арьербек | — | шт. | 1 |
| Гусек с домкратной штангой | — | компл. | 1 |

## II стадия



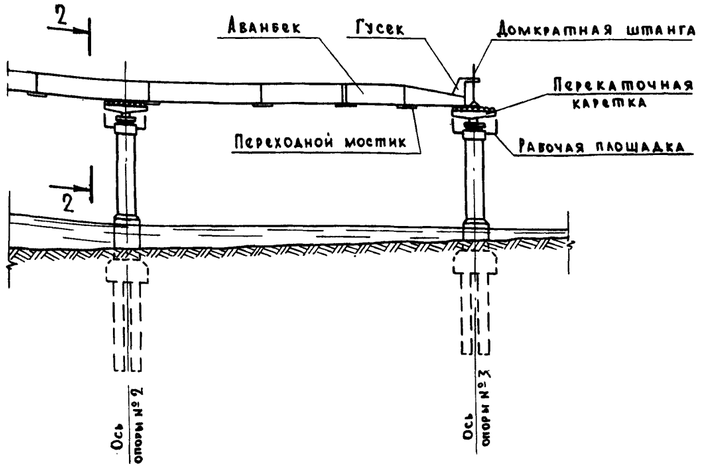



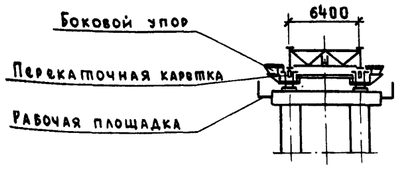




| | | |

Заводка пролетного строения на опору при надвижке на перекаточных каретках.




2-2




## Последовательность и методы производства работ.

### I стадия.

1. По готовности опор производится их обстройка. Устанавливаются накаточные устройства (устройства скольжения или перекаточные каретки) и тяговые устройства. Укладывается рельсовый путь на насыпи подхода.

2. Стреловым краном Э-2508, грузоподъемностью 60 т на насыпи подхода монтируются металлоконструкции аванбека длиной 21,0 м, первых двух пролетов и первого блока длиной 21,0 м третьего пролета с опиранием их на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

3. По окончании сборки под пролетное строение подводятся: под опорные узлы на насыпи подхода – перекаточные тележки; над перекаточными опорами – накаточные салазки или каретки.

Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные устройства.

4. Устанавливаются траверсы и шарнирные цепи тягового устройства.

5. Гидравлическим домкратом ГД-170/1120 пролетное строение надвигается в пролет до опоры № 1. По мере надвижки производится перестановка траверс и шарнирных цепей.

6. Производится заводка пролетного строения на опору № 1.

### II стадия.

7. Пролетное строение надвигается в пролет до опоры № 2.

8. Производится заводка пролетного строения на опору № 2.

9. На насыпи подхода монтируются металлоконструкции третьего пролета с опиранием его на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

10. По окончании сборки под задний опорный узел третьего пролета подводятся перекаточные тележки.

Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные тележки.

Далее циклы сборки и надвижки повторяются.

11. По окончании надвижки демонтируются: аванбек, арьербек и тяговые устройства.

12. Под домкратными балками пролетного строения устанавливаются гидравлические домкраты: на береговых опорах грузоподъемностью 100 т каждый; на промежуточных опорах – грузоподъемностью 200 т каждый (по 2 домкрата на каждой опоре).

13. Производится поддомкрачивание пролетного строения поочередно на каждой из опор и демонтаж накаточных устройств с установкой опорных частей и опусканием пролетного строения в проектное положение на опорные части. Страховочные клетки в процессе опускания устраиваются под домкратными балками.

14. Производится добетонирование устоев и досыпка насыпи подходов до проектной отметки.

## Примечания:

1. В проекте предусматривается надвижка пролетного строения с использованием накаточных устройств 2-х типов:

тип I – устройства скольжения;

тип II – перекаточные каретки.

2. В процессе работы должен вестись постоянный контроль за положением и состоянием всех основных и вспомогательных конструкций. Правильность перемещения пролетных строений в плане и профиле дополнительно контролируется с помощью геодезического инструмента.

3. Особое внимание следует обратить на возможность заклинивания пролетных строений из-за несвоевременной перестановки боковых упоров.

4. При обнаружении недопустимых отклонений в состоянии и положении конструкций надвижка должна быть немедленно остановлена и приняты меры к их устранению.

5. Скорость перемещения пролетного строения не должна превышать 0,25 м/мин. при надвижке на устройствах скольжения и 0,5 м/мин. при надвижке на перекаточных каретках.

В случае надвижки пролетного строения по уклону, превышающему половину значения коэффициента трения в устройствах для надвижки, необходима обязательная установка тормозных устройств.

6. Горизонтальные усилия, передаваемые через накаточные устройства опорам в процессе надвижки пролетного строения, должны контролироваться.

Контроль выполняют по перемещению верха опор относительно упоров, закрепленных на металлической проволоке, натянутой параллельно оси моста.

7. Расчетные данные по надвижке пролетного строения и величины прогибов даны в выпуске 10 настоящего проекта.

8. Дополнительные требования к производству работ при надвижке пролетных строений на устройствах скольжения:

а) для передачи опорных реакций на устройства скольжения, при надвижке пролетного строения, минимальное количество салазок в каждой точке опирания должно быть не менее 6 шт. Длина участка опирания составит при этом 250 см;

б) работы по перестановке салазок боковых упоров на каждой опоре должны выполняться четырьмя монтажниками под руководством мастера. Во избежание повреждения полированной поверхности салазок при изменении набора прокладок салазки необходимо ставить только на чистые строганые доски;

в) высота нижнего пояса на эпюре дана с учетом постановки дополнительных деревянных подкладок толщиной $\delta = 40$ мм под стыковыми накладками пояса.

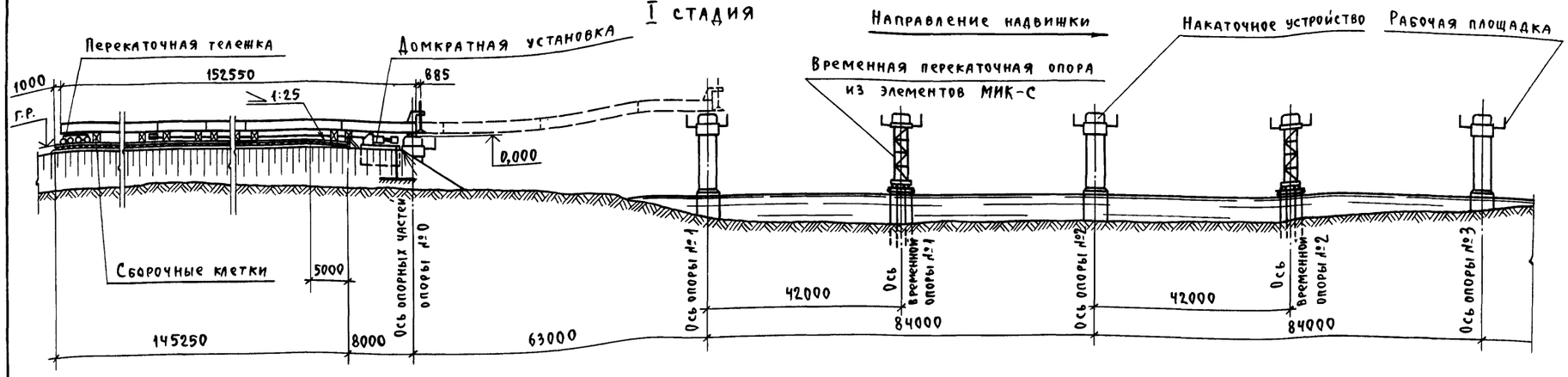
9. Дополнительные требования к производству работ при надвижке пролетных строений на перекаточных каретках:

а) при надвижке пролетного строения на перекаточных каретках на I стадии производства работ, при монтаже металлоконструкций пролетного строения, стыки нижнего пояса главных балок обстраиваются переходными мостиками;

б) надвижку производить по восьмирольным кареткам грузоподъемностью не менее 2 × 230 т (на опору).

# Пролетное строение $L_р = 63+2\times84+63$ м

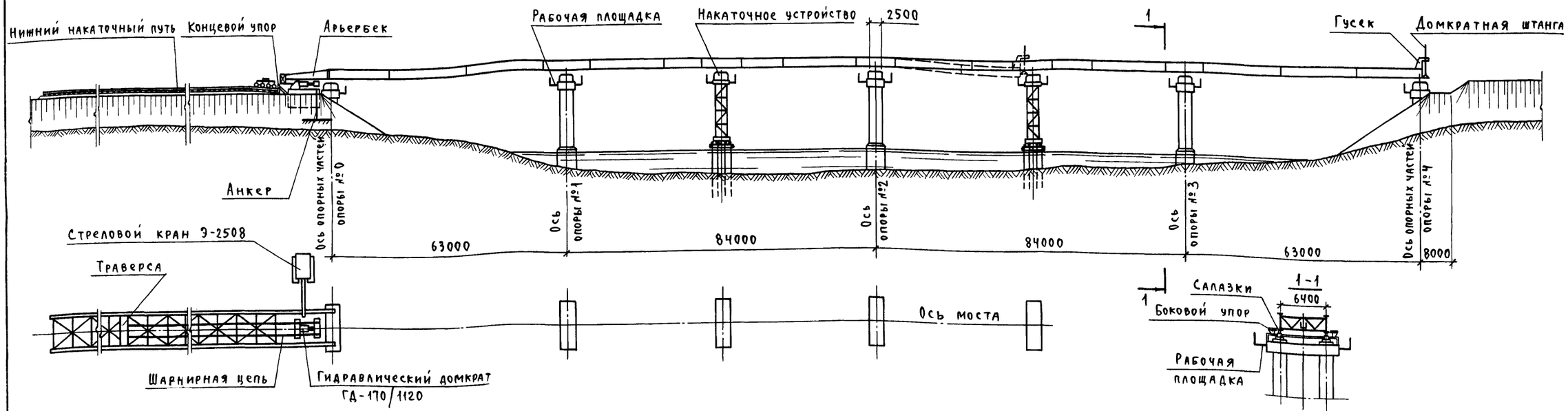
## I стадия




### Ведомость потребного оборудования и инвентаря

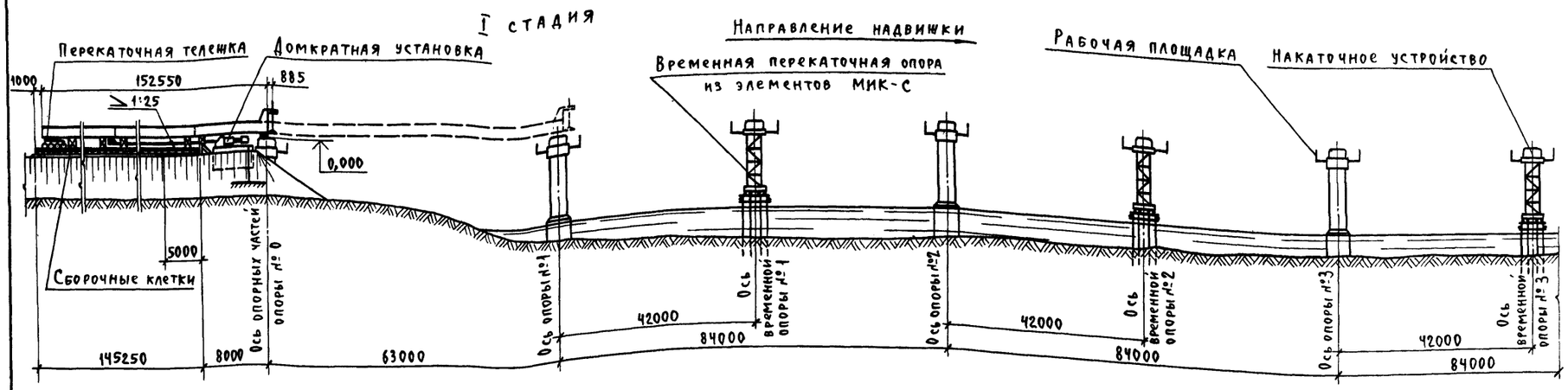
| Наименование | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Стреловой кран | Э-2508 | шт. | 2 |
| Домкрат гидравлический | ДГ-20 | шт. | 2 |
| | ДГ-100 | шт. | 4 |
| | ДГ-200 | шт. | 6 |
| | ГД-170/1120 | шт. | 1 |
| Домкрат реечный | — | шт. | 2 |
| Тележка перекаточная грузоподъемностью М=160т | — | шт. | 4 |
| Тяговые устройства | — | компл | 1 |
| Насосная станция | НСП-400 | шт. | 5 |
| Электростанция передвижная | ДЭС-30 | шт. | 2 |
| Накаточное устройство | — | компл | 7 |
| Гусек с домкратной штангой | — | компл. | 1 |
| Арьербек | — | шт. | 1 |

## II стадия



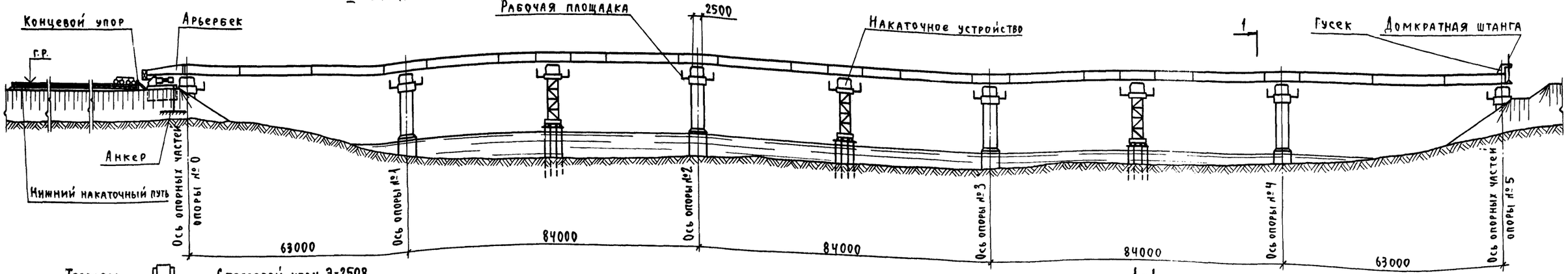

| | | |

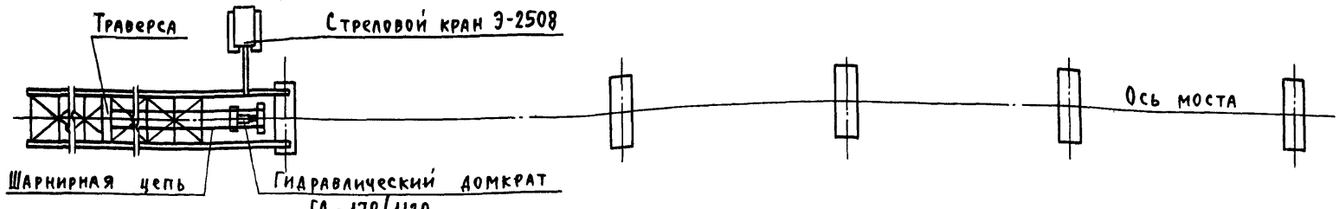
# Пролетное строение $L_р = 63 + 3 \times 84 + 63$ м

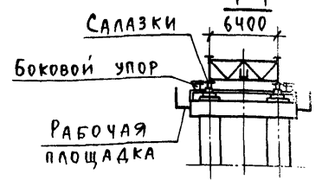



Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Стреловой кран | Э-2508 | шт. | 2 |
| Домкрат гидравлический | ДГ-20 | шт. | 2 |
| | ДГ-100 | шт. | 4 |
| | ДГ-200 | шт. | 8 |
| | ГД-170/1120 | шт. | 1 |
| Домкрат реечный | — | шт. | 2 |
| Тележка перекаточная грузоподъемностью М = 160 т | — | шт. | 4 |
| Тяговые устройства | — | компл | 1 |
| Насосная станция | НСП-400 | шт. | 6 |
| Электростанция передвижная | ДЭС-30 | шт. | 2 |
| Накаточное устройство | — | компл | 9 |
| Гусек с домкратной штангой | — | компл | 1 |
| Арьербек | — | шт. | 1 |

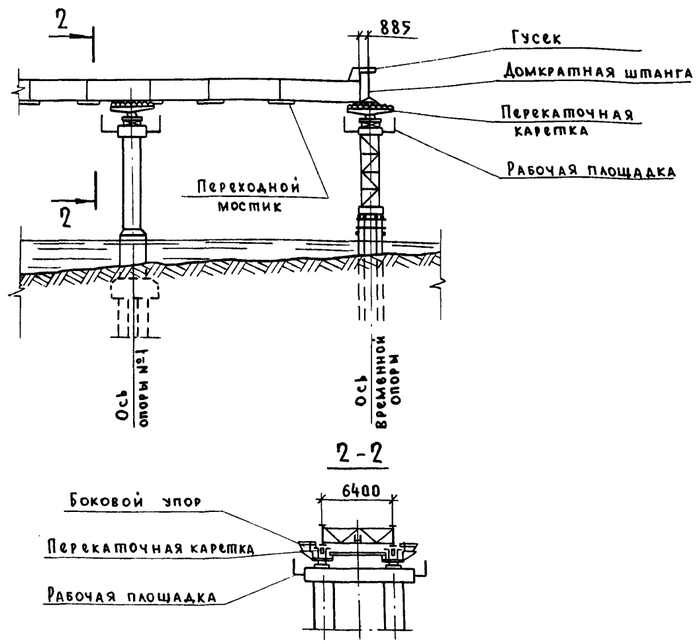



| | | |

Заводка пролетного строения на опору при надвижке на перекаточных каретках




## Последовательность и методы производства работ

### I Стадия.

1. По готовности опор производится их обстройка. Сооружаются временные опоры в пролетах длиной 84 м. Устанавливаются накаточные устройства (устройства скольжения или перекаточные каретки) и тяговые устройства. Укладывается рельсовый путь на насыпи подхода.

2. Стреловым краном Э-2508, грузоподъемностью 60 т, на насыпи подхода монтируются металлоконструкции первых двух пролетов с гуськом и домкратной штангой для выборки упругого прогиба с опиранием их на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

3. По окончании сборки под пролетное строение подводятся: под опорные узлы на насыпи подхода – перекаточные тележки; над перекаточными опорами – накаточные салазки или каретки.

Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные устройства.

4. Устанавливаются траверсы и шарнирные цепи тягового устройства.

5. Гидравлическим домкратом ГД-170/1120 пролетное строение надвигается в пролет до опоры №1. По мере надвижки производится перестановка траверс и шарнирных цепей.

6. Производится заводка пролетного строения на опору №1.

### II Стадия.

7. Пролетное строение надвигается в пролет до временной опоры №1 с заводкой на опору и далее в пролет до опоры №2.

8. На насыпи подхода монтируются металлоконструкции третьего пролета с опиранием его на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

9. По окончании сборки под задний опорный узел третьего пролета подводятся перекаточные тележки. Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные тележки.

Далее циклы сборки и надвижки повторяются.

10. По окончании надвижки демонтируются: гусек с домкратной штангой, арьербек и тяговые устройства.

11. Под домкратными балками на береговых опорах устанавливаются гидравлические домкраты грузоподъемностью 100 т каждый; на промежуточных опорах – грузоподъемностью 200 т каждый (по 2 домкрата на каждой опоре).

12. Производится поддомкрачивание пролетного строения поочередно на каждой из опор и демонтаж накаточных устройств с установкой опорных частей и опусканием пролетного строения в проектное положение на опорные части. Страховочные клетки в процессе опускания устраиваются под домкратными балками.

13. Производится добетонирование устоев и досыпка насыпи подходов до проектной отметки.

### Примечания:

1. В проекте предусматривается надвижка пролетного строения с использованием накаточных устройств 2-х типов:

тип I – устройства скольжения;

тип II – перекаточные каретки.

2. В процессе работы должен вестись постоянный контроль за положением и состоянием всех основных и вспомогательных конструкций. Правильность перемещения пролетных строений в плане и профиле дополнительно контролируется с помощью геодезического инструмента.

3. Особое внимание следует обратить на возможность заклинивания пролетных строений из-за несвоевременной перестановки боковых упоров.

4. При обнаружении недопустимых отклонений в состоянии и положении конструкций надвижка должна быть немедленно остановлена и приняты меры к их устранению.

5. Скорость перемещения пролетного строения не должна превышать 0,25 м/мин. при надвижке на устройствах скольжения и 0,5 м/мин. при надвижке на перекаточных каретках.

В случае надвижки пролетного строения по уклону, превышающему половину значения коэффициента трения в устройствах для надвижки, необходима обязательная установка тормозных устройств.

6. Горизонтальные усилия, передаваемые через накаточные устройства опорам в процессе надвижки пролетного строения, должны контролироваться.

Контроль выполняют по перемещению верха опор относительно упоров, закрепленных на металлической проволоке, натянутой параллельно оси моста.

7. Расчетные данные по надвижке пролетного строения и величины прогибов даны в выпуске 10 настоящего проекта.

8. Дополнительные требования к производству работ при надвижке пролетных строений на устройствах скольжения:

а) для передачи опорных реакций на устройства скольжения, при надвижке пролетного строения, минимальное количество салазок в каждой точке опирания должно быть не менее 6 шт. Длина участка опирания составит при этом 250 см;

б) работы по перестановке салазок и боковых упоров на каждой опоре должны выполняться четырьмя монтажниками под руководством мастера. Во избежание повреждения полированной поверхности салазок при изменении набора прокладок, салазки необходимо ставить только на чистые строганые доски;

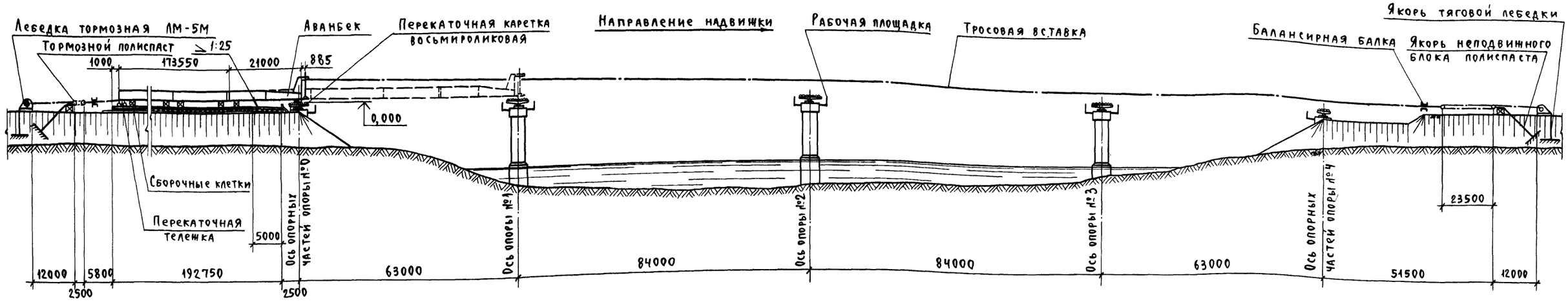
в) высота нижнего пояса на эпюре дана с учетом постановки дополнительных деревянных подкладок толщиной δ=40мм под стыковыми накладками пояса.

9. Дополнительные требования к производству работ при надвижке пролетных строений на перекаточных каретках:

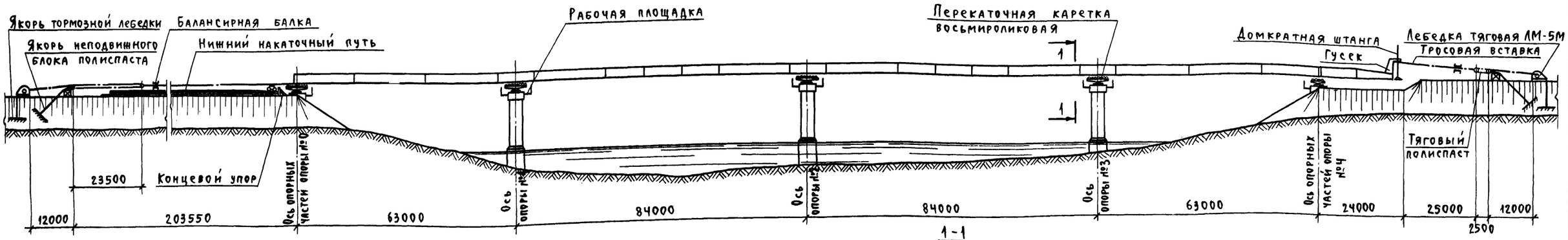
а) при надвижке пролетного строения на перекаточных каретках на I стадии производства работ, при монтаже металлоконструкций пролетного строения, стыки нижнего пояса главных балок обстраиваются переходными мостиками;

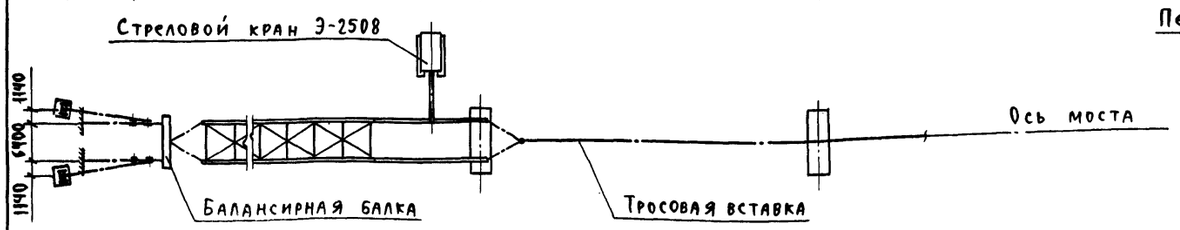
б) надвижку производить по восьмирольным кареткам грузоподъемностью не менее 2×230 т (на опору).

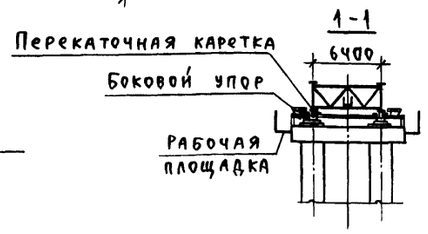
## I стадия

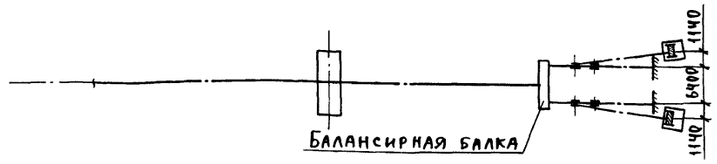



## II стадия




| Эпюра изменения ширины нижнего пояса | Длина участка | 13050 | 45000 | 2200 | 6100 | 2200 | 70500 | 3000 | 2750 | 5000 | 2750 | 3000 | 70500 | 2200 | 6100 | 2200 | 45000 | 13050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ширина нижнего пояса | 560 | 750 | 850 | 550 | 850 | 750 | 850 | 550 | 850 | 550 | 850 | 750 | 850 | 550 | 850 | 750 | 560 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-06 |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.83г. |
| Рук. бриг. | Васильев | | Технологические схемы надвижки пролетного строения $L_P = 63+2\times84+63$ м. Вариант с тяговыми лебедками |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Минтрансстрой СКБ Главмостостроя

20637 16

Формат А2

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| Стреловой кран | | Э-2508 | шт. | 2 |
| Домкрат гидравлический | | ДГ-20 | шт. | 2 |
| | | ДГ-100 | шт. | 4 |
| | | ДГ-200 | шт. | 6 |
| Домкрат реечный | | — | шт. | 2 |
| Лебедка электрическая с дополнительным редуктором | | АМ-5М | шт. | 4 |
| Блок полиспастный | четырехроликовый | — | шт. | 4 |
| | пятироликовый | — | шт. | 4 |
| Насосная станция | | НСП-400 | шт. | 5 |
| Электростанция передвижная | | ДЭС-30 | шт. | 2 |
| Перекаточные каретки | грузоподъемностью М=2×230 т | — | компл. | 4 |
| | грузоподъемностью М=2×115 т | — | компл. | 1 |
| Тележка перекаточная | грузоподъемностью М=160 т | — | шт. | 4 |
| Аванбек | | — | шт. | 1 |
| Гусек с домкратной штангой | | — | компл. | 1 |

Последовательность и методы производства работ.

I Стадия.

1. По готовности опор производится их обстройка. Устанавливаются перекаточные каретки, тяговые и тормозные устройства. Укладывается рельсовый путь на насыпи подхода.

2. Стреловым краном Э-2508, грузоподъемностью 60 т на насыпи подхода монтируются металлоконструкции аванбека длиной 21,0 м, первых двух пролетов и первого блока длиной 21,0 м третьего пролета с опиранием их на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

3. По окончании сборки под пролетное строение на насыпи подхода подводятся перекаточные тележки, устанавливаемые в опорных узлах пролетного строения.

Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные устройства.

4. Запасовываются канаты тягового и тормозного полиспастов.

5. Пролетное строение надвигается в пролет до опоры №1 с промежуточным укорочением тросовой вставки тягового полиспаста и удлинением тросовой вставки тормозного полиспаста на 2×21 м.

6. Производится заводка пролетного строения на опору №1.

II Стадия.

7. Укорачивается тросовая вставка тягового полиспаста на 21 м. Демонтированная секция тросовой вставки устанавливается на тормозном полиспасте.

8. Пролетное строение надвигается в пролет до опоры №2 с промежуточным укорочением тросовой вставки тягового полиспаста и удлинением тросовой вставки тормозного полиспаста на 3×21 м.

9. Производится заводка пролетного строения на опору №2.

10. На насыпи подхода монтируются металлоконструкции третьего пролета с опиранием его на сборочные клетки, расположенные под узлами пролетного строения.

11. По окончании сборки под задний опорный узел третьего пролета подводятся перекаточные тележки.

Демонтируются сборочные клетки и пролетное строение опускается на перекаточные тележки.

Далее циклы сборки и надвижки повторяются.

12. По окончании надвижки демонтируются: аванбек, тяговый и тормозной полиспасты.

13. Под домкратными балками пролетного строения устанавливаются гидравлические домкраты: на береговых опорах грузоподъемностью 100 т каждый, на промежуточных опорах — грузоподъемностью 200 т каждый (по 2 домкрата на каждой опоре).

14. Производится поддомкрачивание пролетного строения поочередно на каждой из опор и демонтаж перекаточных устройств с установкой опорных частей и опусканием пролетного строения в проектное положение на опорные части. Страховочные клетки в процессе опускания устраиваются под домкратными балками.

15. Производится добетонирование устоев и досыпка насыпи подходов до проектной отметки.

Примечания:

1. При надвижке пролетного строения на перекаточных каретках на I стадии производства работ при монтаже металлоконструкций пролетного строения стыки нижнего пояса главных балок обстраиваются переходными мостиками.

2. В процессе работы должен вестись постоянный контроль за положением и состоянием всех основных и вспомогательных конструкций. Правильность перемещения пролетных строений в плане и профиле дополнительно контролируется с помощью геодезического инструмента.

3. Особое внимание следует обратить на возможность заклинивания пролетных строений из-за несвоевременной перестановки боковых упоров. Работы по перестановке салазок и боковых упоров на каждой опоре должны выполняться четырьмя монтажниками под руководством мастера.

4. При обнаружении недопустимых отклонений в состоянии и положении конструкций надвижка должна быть немедленно остановлена и приняты меры к их устранению.

5. Скорость перемещения пролетного строения не должна превышать 0,5 м/мин. при надвижке на перекаточных каретках.

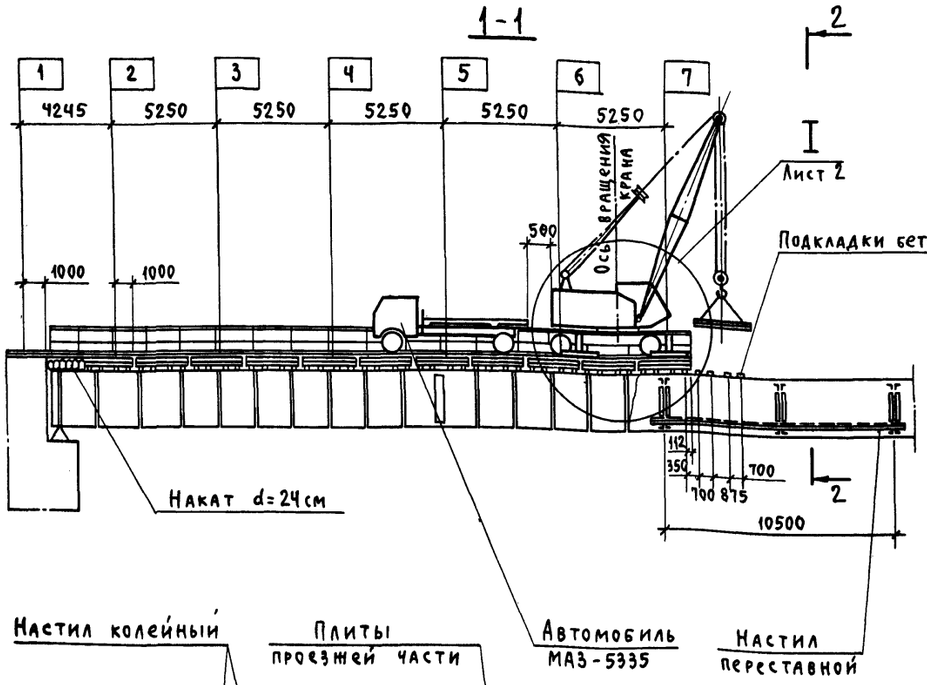
Уменьшение скорости надвижки достигается постановкой на лебедке репродуктора или увеличением кратности полиспаста.

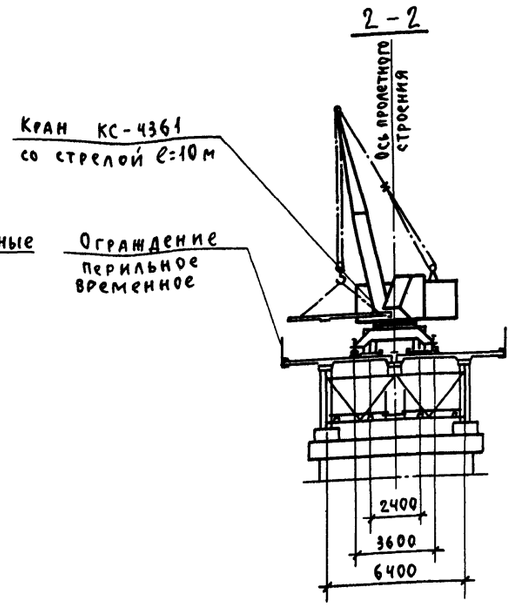
6. Горизонтальные усилия, передаваемые через накаточные устройства опорам в процессе надвижки пролетного строения, должны контролироваться.

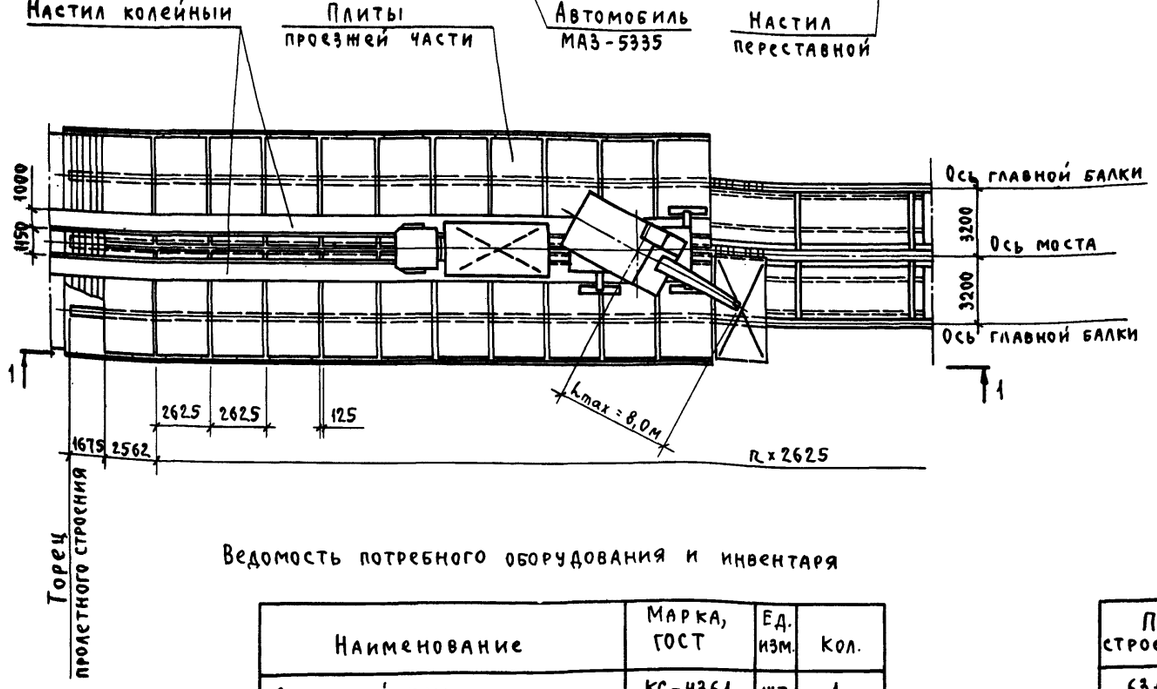
Контроль выполняют по перемещению верха опор относительно упоров, закрепленных на металлической проволоке, натянутой параллельно оси моста.

7. Расчетные данные по надвижке пролетного строения и величины прогибов даны в выпуске 10 настоящего проекта.

8. Надвижку производить по восьмирольным каркам грузоподъемностью не менее 2×230 т на опорах №№ 0, 1, 2, 3 четырехрольным каркам грузоподъемностью не менее 2×115 т на опоре №4.




Условные обозначения:

| | |
|---|---|
| 1 | Порядковый номер стоянки крана (ось переднего аутригера). |

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | Марка, ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Стреловой кран | КС-4361 | шт. | 1 |
| Бортовой автомобиль | МАЗ-5335 | шт. | 1 |
| Автомобиль-самосвал | ЗИЛ-ММЗ-555 | шт. | 1 |
| Сварочный трансформатор | СТН-500 | шт. | 1 |
| Домкрат гидравлический | ДГ-100 | шт. | 4 |
| Насосная станция | НСП-400 | шт. | 2 |
| Вибратор глубинный | И-21 | шт. | 2 |

| Пролетное строение - Lр, м | n | Число стоянок крана |
|---|---|---|
| 63+2×84+63 | 109 | 56 |
| 63+3×84+63 | 141 | 72 |

Последовательность и методы производства работ.

1. По окончании надвижки пролетного строения, установки его на опорные части в проектное положение и добетонирования устоя производится досыпка насыпи подхода.

2. Стреловым краном КС-4361 со стрелой 10м, установленным на аутригеры, с насыпи подхода монтируются первые 2 блока плиты проезжей части. Блоки плиты опираются на главные балки и прогон через бетонные подкладки. Бетонные подкладки на пояса балок и плиты на подкладки устанавливаются на подсыпку из сухого цемента. Плиты объединяются между собой попарно приваркой горизонтальных накладок по продольному шву. От смещения плиты раскрепляются деревянными клиньями в упоры через окна в плите. Устраивается временное перильное ограждение. Укладывается накат из бревен на монолитном участке плиты.

3. По смонтированным плитам укладываются деревянные щиты защитного колейного настила.

Кран перегоняется на смонтированные плиты по колейному настилу и устанавливается на аутригеры. Устанавливается переставной настил.

Монтируются следующие 4 блока плиты.

Цикл работ повторяется.

4. Производится сварка арматурных выпусков в поперечных швах плит.

5. Производится установка опалубки поперечных швов плиты (опалубка продольных швов устанавливается заранее, при монтаже плит).

6. Обратным ходом производится подливка бетона под плиту через окна и поперечные швы, омоноличивание упоров, поперечных и продольного стыков. Бетонируются концевые монолитные участки плиты.

Поверхности плит в стыках, а также опалубка до укладки в стыки бетонной смеси тщательно промываются и увлажняются водой. Заполнение стыков бетонной смесью должно производиться непрерывно с тщательным уплотнением. Наружная поверхность бетона должна выравниваться заподлицо со сборными элементами.

7. Монтируются тротуарные блоки, устраивается проезжая часть.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.85г. |
| Рук. бриг. | Васильев | | |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

3.503.9-62.11-07

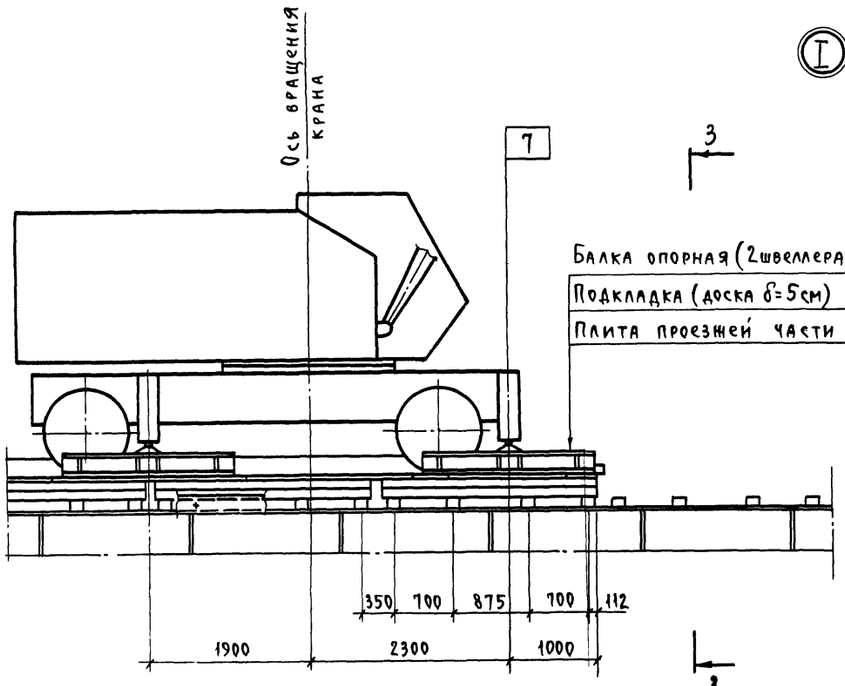
Монтаж плит проезжей части

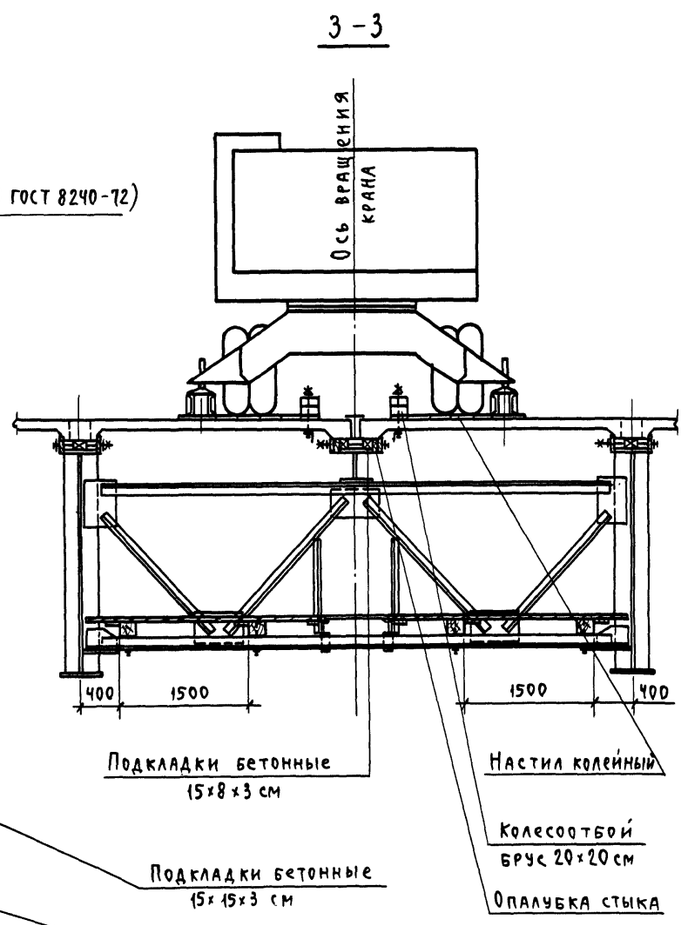
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

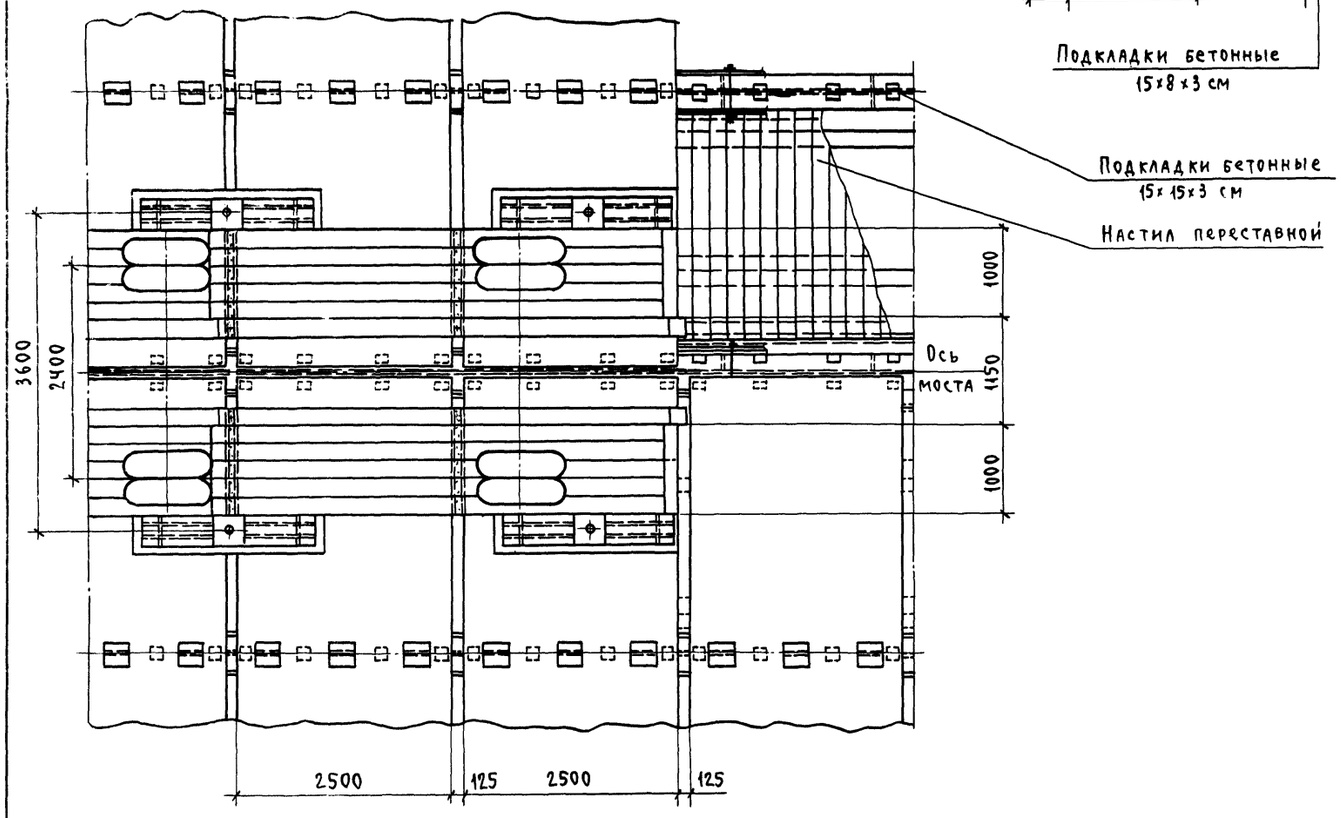
Минтрансстрой СКБ Главмостостроя



Формат А2



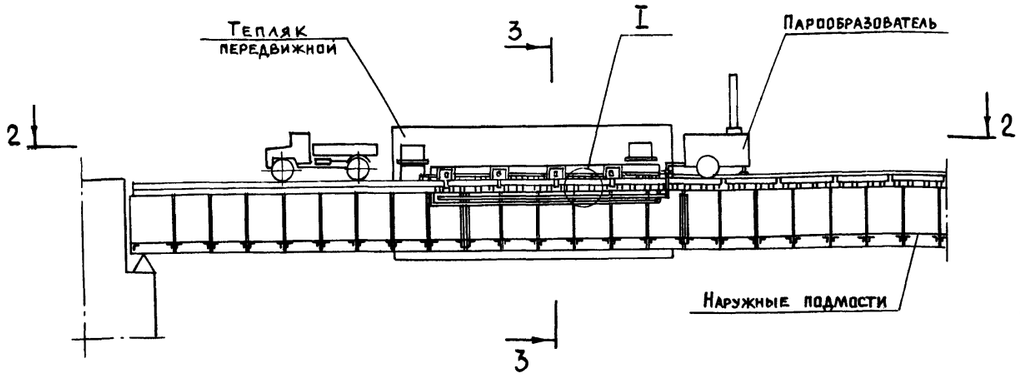




## Примечания:

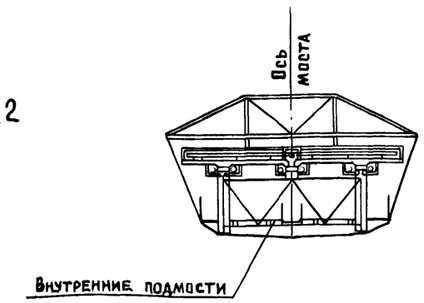
1. Колейный настил устраивается по оси пролетного строения.
2. Перемещение крана и автомобиля для подачи плит разрешается только по защитному колейному настилу.
3. Смещение колейного настила относительно оси пролетного строения не допускается.
4. Опалубка продольных швов омоноличивания плиты с главными балками и прогоном и бетонные подкладки устанавливаются перед монтажом блоков плиты с переставного настила.

   Опалубка поперечных швов устанавливается с проезда через зазоры в стыках.
5. Подачу плит на монтаж производить на бортовом автомобиле МАЗ-5335 последовательно по одному блоку.
6. Поворот крана, находящегося на пролетном строении, с плитой на крюке производить при минимальном вылете стрелы крана.
7. Складирование на пролетном строении блоков плит и нахождение оборудования, не приведенного на схеме монтажа, запрещается.
8. Для распределения давления от крана на плиту под аутригеры крана устанавливать опорные балки из 2-х швеллеров. Длина каждой опорной балки должна быть не менее 2м.
9. Монтажные операции при работе с грузом и передвижении крана с одной стоянки на другую должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин., автомобиля для подачи плит - 5 км/час.
10. В случае применения на монтаже плит крана или автомобиля другой марки должны быть составлены и согласованы с институтом Ленгипротрансмост Главтранспроекта проверочные расчеты конструкций пролетного строения.
11. Бетон омоноличивания готовится на мелком заполнителе. Бетон омоноличивания плиты с главными балками подается через окна в плите и вибрируется до тех пор, пока он не покажется в соседнем окне.
12. Порядок омоноличивания плит проезжей части в зимний период приведен на листе 3.503.9-62.11-08.

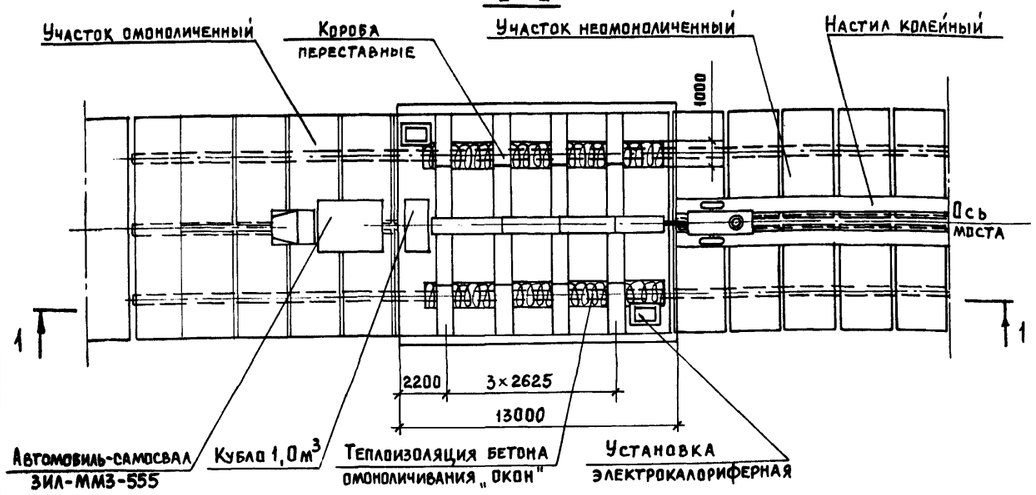
1-1




3-3

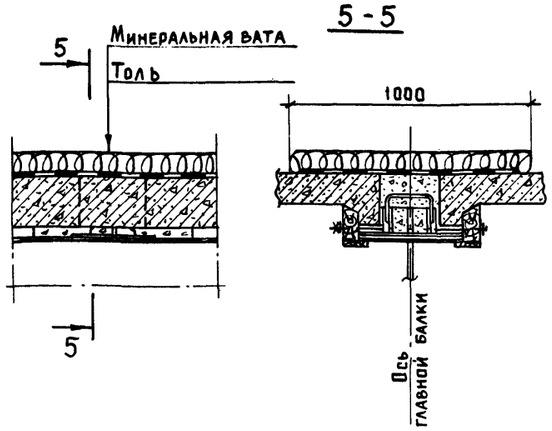



2-2




I

5-5




Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | Марка, ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Парообразователь | Д-563 | шт | 1 |
| Установка электрокалориферная | СФОА-40/0.5ТЦ-М2/1 | шт | 2 |
| Автомобиль-самосвал | ЗИЛ-ММЗ-555 | шт | 1 |
| Трансформатор сварочный | СТН-500 | шт | 1 |
| Вибратор глубинный | И-21 | шт | 1 |
| Лебедка ручная | РЛ-1.0 | шт | 1 |

## Примечания:

1. Внутренние подмости устраиваются на длине захватки для омоноличивания швов и переставляются по мере омоноличивания плиты.

Наружные подмости устраиваются на всю длину пролетного строения.

2. При разработке проекта производства работ, в зависимости от местных условий (температуры наружного воздуха, скорости ветра, вида и активности цемента и его расхода на 1 м³ бетона конструкции тепляка и опалубки и др.) производится теплотехнический расчет тепляка и опалубки и определяется необходимая производительность электрокалориферных установок (по расходу теплого воздуха) и парообразователя (по расходу пара).

3. При омоноличивании плиты проезда в зимний период необходимо произвести расчетную проверку металлоконструкций пролетного строения на прочность и устойчивость формы и положения с учетом всех нагрузок, которые будут находиться на пролетном строении в период производства работ.

## Последовательность и методы производства работ

1. По окончании монтажа плит проезжей части и сварки арматуры производится омоноличивание стыков плит по участкам в следующей последовательности:

1.1. На проезжей части монтируется объемлющий передвижной тепляк. По пролетному строению устраиваются подмости.

1.2. С подмостей устанавливается опалубка поперечных стыков, монтируются паропроводы и переставные короба для обогрева стыков.

1.3. Производится обогрев стыков и тепляка паром до температуры не ниже +5°С.

1.4 Снимаются верхние короба, укладывается бетон омоноличивания стыков. Температура воздуха в тепляке при укладке и выдерживании бетона не должна опускаться ниже +5°С.

Для поддержания в тепляке положительной температуры используются электрокалориферные установки.

1.5. Производится тепловая обработка бетона омоноличивания паром в коробах при температуре изотермического прогрева не выше +45°С.

Скорость повышения температуры при прогреве и остывании должна быть не выше 5÷7°С в час.

К моменту замораживания бетон в стыках железобетонной плиты должен иметь прочность не менее 100%. Для предотвращения появления трещин в плите, к моменту перемещения тепляка на следующую захватку разность температур поверхностного слоя бетона плиты и наружного воздуха не должна превышать 30°С.

1.6. Производится демонтаж переставных коробов, паропроводов опалубки на омоноличенном участке.

1.7. Тепляк перемещается на следующую захватку.

Цикл работ по омоноличиванию плиты повторяется.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Геворкян | | |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.83 |
| Рук. бриг. | Васильев | | |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

3.503.9-62.11-08

Омоноличивание плит проезжей части в зимний период

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Минтрансстрой СКБ Главмостостроя



Формат А2

| №№ п/п | Основные операции подлежащие контролю | Состав контроля и контролируемые параметры | Предельные отклонения и величины | Метод и средства контроля | Режим и объем контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I. Пескоструйная очистка контактных поверхностей элементов металлоконструкций пролетного строения | | | |
| 1.1 | Подготовка песка | Влажность песка | Не более 2% | Инструментальный. Влагомер, набор сит | Выходной, периодический, выборочный. |
| | | Крупность зерен песка | 0,6-2 мм | | |
| 1.2 | Очистка контактных поверхностей, хранение очищенных элементов | Качество очистки | Не должны иметь ржавчины, окалины, масляных пятен, поверхности должны быть светло-серого цвета. | Визуальный | Постоянный сплошной |
| | | Срок хранения очищенных элементов | Срок хранения не более 3 суток. | | |
| | | Давление сжатого воздуха пескоструйного аппарата на входе. | Величина давления 3,5-5 кг/см | Показания манометра | Постоянный |
| | | Чистота применяемого воздуха | Не должны появляться пятна на бумаге, обдуваемой воздухом в течение 1 мин. | Визуальный | Периодический |
| | | Расстояние сопла от очищаемой поверхности | Величина расстояния 15-30 см | То же | Постоянный |
| | | Угол наклона сопла к очищаемой поверхности | Величина угла ~75° | —»— | То же |
| | | 2. Укрупнительная сборка и монтаж пролетного строения на насыпи | | | |
| 2.1. | Приемка и сборка элементов, болтов и соединений | Состояние очищенной поверхности элемента. Состояние болтов и гаек. | Налет грязи и ржавчины не допускается. Наличие грязи, ржавчины и предохранительной смазки не допускается. | Визуальный. Гайки должны навинчиваться на резьбу болта отруки. | Постоянный сплошной. Постоянный сплошной. |
| | | Соответствие длин болтов проектным | Соответствие проекту | Инструментальный (стальной метр) | Постоянный сплошной |
| | | Соответствие марок для узла монтажной схеме и наличие соответствующих марок в узле. | То же | Визуальный | То же |
| | | Размещение болтов и пробок | —»— | То же | —»— |
| | | Чернота (несовпадение отверстий) в отдельных деталях собранного пакета | Чернота до 1 мм-не более 50% числа отверстий в каждой группе. - от 1 до 1,5 мм - не более 10% | Калибр диаметром на 1 мм меньше проектного на 1,5 мм меньше проектного | —»— |
| | | Плотность стяжки пакета | Щуп не должен входить между частями пакета | Щуп толщиной 0,3 мм | —»— |
| | | Тарировка динамометрических ключей | Отклонение крутящего момента от проектного не более ±5% | В соответствии с приложением 10 ВСН 163-69 Минтрансстрой, МПС | В начале и в середине каждой смены |
| | | Соответствие усилий натяжения высокопрочных болтов | Отклонение фактического крутящего момента не должно превышать 0; +20% | Динамометрические ключи | В соответствии с п. 5.62 СНиП III-43-75. |

| №№ п/п | Основные операции подлежащие контролю | Состав контроля и контролируемые параметры | Предельные отклонения и величины | Метод и средства контроля | Режим и объем контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Установка элементов в проектное положение | Соответствие монтажной схеме | Соответствие проекту | Визуальный | Каждый элемент |
| | | Точность установки: | | Инструментальный (геодезический инструмент) | Каждая панель |
| | | - стрела выгиба оси элемента длиной „L" для отдельных элементов главных балок | 0,001 L, но не более 10мм | Инструментальный геодезический инструмент | Каждая панель |
| | | для элементов связей | 0,0015 L, но не более 15мм | | |
| | | - выпучивание стенок сплошных балок высотой „H" | 0,003H, мм | | |
| | | - разность (в поперечном направлении) отметок узлов пролетных строений после установки пролетного строения на опоры при расстоянии „B" между осями главных балок опорных узлов | 0,001B, мм | | |
| | | одноименных узлов смежных балок | 0,002B, мм | | |
| | | - отклонение в плане узлов главных балок от осей поясов при пролете „L" | 0,0002 L, мм | | |
| | | в том числе одного из узлов от прямой, соединяющей два соседних с ним узла | 0,001 длины панели, мм | | |
| | | - отклонение величины ординат строительного подъема по узлам главных балок в процессе монтажа на насыпи подхода и после установки пролетного строения на опоры (с учетом упругого прогиба от собственного веса пролетного строения) для ординат | | | |
| | | 100мм и менее | 10 мм | | |
| | | более 100мм | 10% | | |

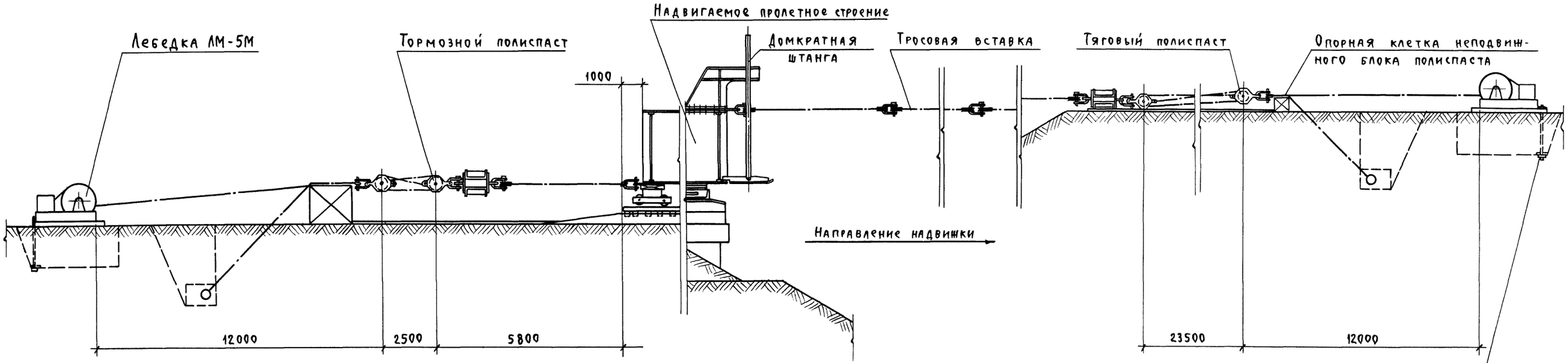
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-09 |
| Гл.инж.от. | Коростелев | | |
| Гл.инж.пр | Блинков | 05.84г. | Операционный контроль качества |
| Рук.бриг. | Васильев | | Стадия Р; Лист 1; Листов 3 |
| Проверил | Блинков | | Минтрансстрой СКБ Главмостостроя |
| Исполнил | Васильев | | |

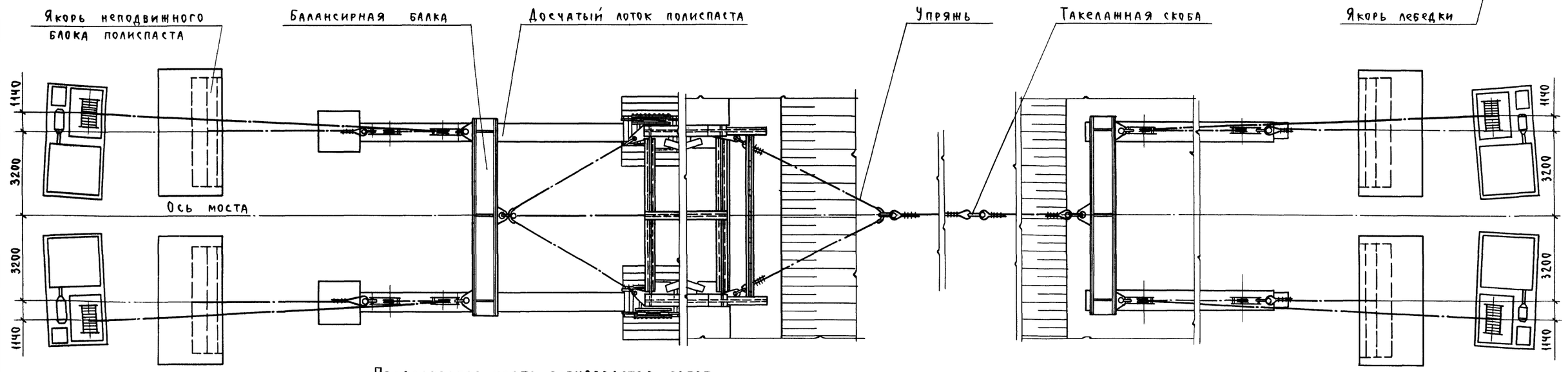
| №№ п/п | Основные операции, подлежащие контролю | Состав контроля и контролируемые параметры | Предельные отклонения и величины | Метод и средства контроля | Режим и объем контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3. Надвижка пролетного строения | | | | |
| 3.1 | Положение пролетного строения в процессе надвижки | Смещение оси пролетного строения<br>Прогибы конца консоли | 50 мм<br>Соответствие проекту | Инструментальный<br>То же | Периодический<br>То же |
| 3.2 | Горизонтальные усилия, передаваемые через полимерные устройства скольжения опорам в процессе надвижки | Перемещение верха опор или взаимное горизонтальное смещение деталей полимерного устройства скольжения | Соответствие проекту | —»— | Постоянный |
| | 4. Монтаж плит проезжей части | | | | |
| 4.1 | Монтаж плит проезжей части, плит тротуаров | Установка плит:<br>зазоры между смиающими поверхностями упора и окна | Соответствие проекту<br>не менее 4 см | Визуальный, измерительный, стальной метр | Все плиты |
| | | остальные зазоры между упорами и плитой | не менее 2 см | то же | |
| | | толщина слоя бетона под плитами | не менее 4 см от верхней поверхности горизонтального листа пояса или не менее 2 см от его местных утолщений (стыковых накладок) | —»— | |
| 4.2 | Электросварка арматурных выпусков | Размеры швов | Соответствие проекту | Измерительный, стальной метр | Все стыки |
| 4.3 | Установка опалубки и бетонирование стыков | Размеры опалубки | Соответствие проекту | Визуальный | то же |
| | | Подвижность бетонной смеси | Осадка конуса 4-5 см | Взятие проб, стандартный конус | Сплошной |
| | | Прочность бетона омоноличивания стыков | Соответствие проекту | Испытание образцов на сжатие | В соответствии с таблицей 9 СНиП III-43-75 |

| №№ п/п | Основные операции, подлежащие контролю | Состав контроля и контролируемые параметры | Предельные отклонения и величины | Метод и средства контроля | Режим и объем контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5. Установка пролетного строения на опорные части | | | | |
| 5.1. | Взвешивание пролетного строения на домкратах | Величина опорных реакций | Соответствие проекту | Показания манометров | Пролетное строение |
| | | Перекос домкрата | не более 0,005 ширины основания домкрата | Визуальный, измерительный, стальной метр, отвес | Все домкраты |
| | | Свободный выход поршня домкрата без установки полуколец.<br>Разность отметок опорных узлов поднимаемого (опускаемого) пролетного строения в поперечном направлении | до 15 мм<br>не более 0,005 расстояния между опорными узлами | Визуальный<br>Инструментальный | Постоянный |
| 5.2. | Положение пролетного строения после установки на опорные части | Смещение продольных осей главных балок пролетного строения в плане относительно разбивочных осей | 0,0005 пролета, но не более 50 мм | Инструментальный;<br>геодезический инструмент | Пролетное строение |
| | | Смещение в плане осей опорных балок пролетного строения (опорных узлов) | 15 мм | То же | Все опорные узлы |
| | | Отклонение от вертикали пролетного строения в любом поперечном сечении | 10 мм | —»— | Выборочный |
| | | Отклонение в расстоянии от шкафной стенки устоя до оси опорных балок (опорных узлов) | +0; -30 мм | Измерительный, стальной метр | Устои |
| 5.3. | Положение опорных частей и подферменных площадок | Отметки верха подферменной площадки | ± 15 мм | Инструментальный, геодезический инструмент | Все подферменные площадки |
| | | Слой цементно-песчаного раствора под опорными частями | толщина слоя 1 ÷ 2,5 см | Измерительный; стальной метр | То же |
| | | Разность отметок подферменных площадок в пределах одной опоры | 5 мм | Инструментальный; нивелир | —»— |
| | | Местные отклонения поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой | 5 мм | Измерительный | Все опорные части |
| | | Разность отметок опорных поверхностей собранного комплекта опорных частей поперек оси моста (перекос). | 0,001 расстояния между осями балок | Инструментальный; нивелир | То же |

| №№ п/п | Основные операции подлежащие контролю | Состав контроля и контролируемые параметры | Предельные отклонения и величины | Метод и средства контроля | Режим и объем контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **6. Устройство гидроизоляции** | | | |
| 6.1. | Подготовка поверхностей под изоляцию | Ровность поверхности бетона подготовительного слоя | ±5 мм | Измерительный; двухметровая рейка | Все поверхности |
| | | Радиусы поверхности в местах пересечения плоскостей | +50 мм | Визуальный | то же |
| | | Поперечные и продольные уклоны | Соответствие проекту | Измерительный; стальной метр, рейка, уровень, нивелир | —»— |
| 6.2. | Устройство гидроизоляции до покрытия ее защитным слоем | Прочность бетона подготовительного слоя к моменту устройства изоляционного ковра | Прочность образцов не менее 50 кг/см² | Испытание образцов на сжатие | В соответствии с таблицей 8 СНиП Ш-43-75 |
| | | Состояние поверхности | Поверхности должны быть очищены струей сжатого воздуха | Визуальный | Все поверхности |
| | | Толщина слоя мастики (δ = 3 мм) | +1 мм | то же | то же |
| | | Опережение укладки слоя мастики от наклейки рулонного материала | Опережение не более 0,5 м | —»— | —»— |
| | | Перекрытие рулонного материала, стыкуемого внахлестку | Перекрытие не менее 10 см с учетом направления стока | Измерительный; стальной метр | Сплошной |
| | | Смещение стыков последующих слоев по отношению к предыдущим | Смещение на половину ширины полотна, но не менее 30 см | то же | Все стыки |
| | | Величина захода гидроизоляции на стенки корыта (h = 20 см) | +50 мм | —»— | Сплошной |
| | | Температура битумной мастики (t = 150°С) | ±10°С | | |
| | | Герметичность стыков, механические повреждения изоляции, правильность сопряжения и заделок | Соответствие проекту | Визуальный | Сплошной, каждый слой |
| | | Внешняя среда в период выполнения работ | Отсутствие осадков температура воздуха не ниже +5°С | то же | Постоянный |
| 6.3 | Устройство защитного слоя | Толщина защитного слоя (h=3см) | +10мм | Измерительный | Вся поверхность защитного слоя |
| | | Нахлестка сеток защитного слоя | Нахлестка не менее 10 см | Измерительный; стальной метр | Все стыки |
| | | Непрерывность и целостность защитного слоя. Наличие и правильность уклонов, отсутствие отставания защитного слоя от гидроизоляции, правильность заделки защитного слоя у водоотводных трубок, деформационных швов и в местах примыкания | Соответствие проекту | Визуальный, измерительный, стальной метр, уровень | Вся поверхность защитного слоя, все сопряжения |
| | | **7. Окраска** | | | |
| 7.1. | Очистка поверхности металла | Чистота поверхности | Не допускается налет ржавчины, грязи, масел | Визуальный | Все элементы |
| 7.2. | Грунтовка поверхностей со шпаклевкой | Шпаклевка щелей и местных углублений | Не допускается повреждений грунтовки, наличие щелей и местных углублений | то же | Все огрунтованные поверхности |
| 7.3. | Окраска поверхности металла | Подтеки | Не допускаются | —»— | Все окрашиваемые поверхности |
| | | Видимость нижележащих слоев краски, грунтовки шпаклевки<br>Внешняя среда в период выполнения работ | Не допускается<br>Отсутствие дождя, температура воздуха не ниже +5°С | —»— | то же |

# Схема расположения тяговых и тормозных устройств при надвижке лебедками ЛМ-5М




## Последовательность производства работ при надвижке лебедками ЛМ-5М.

1. По окончании сборки пролетного строения и установки его на перекаточные тележки производится запасовка канатов тягового и тормозного полиспастов.
2. Пролетное строение надвигается в пролет на 21м. Укорачивается тросовая вставка тягового полиспаста на 21м. Демонтированная секция тросовой вставки устанавливается на тормозном полиспасте.
3. Циклы надвижки повторяются.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | | 05.83. |
| Рук. бриг. | Васильев | | |
| Проверил | Блинков | | |
| Исполнил | Васильев | | |

3.503.9-62.11-10

Схемы расположения тяговых и тормозных устройств.

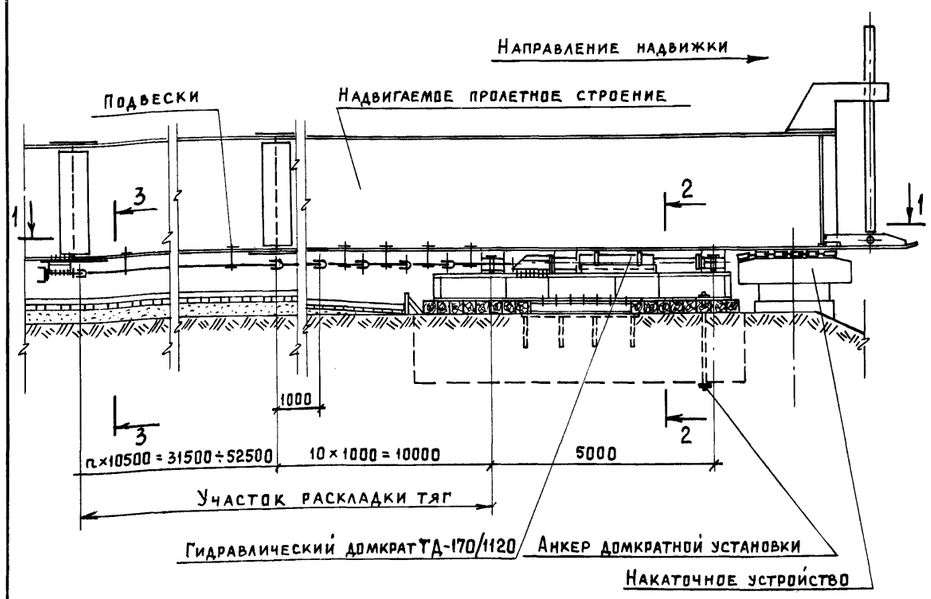
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Минтрансстрой СКБ Главмостостроя



Формат А2

## Схема расположения тяговых устройств при надвижке гидравлическим домкратом ГД-170/1120



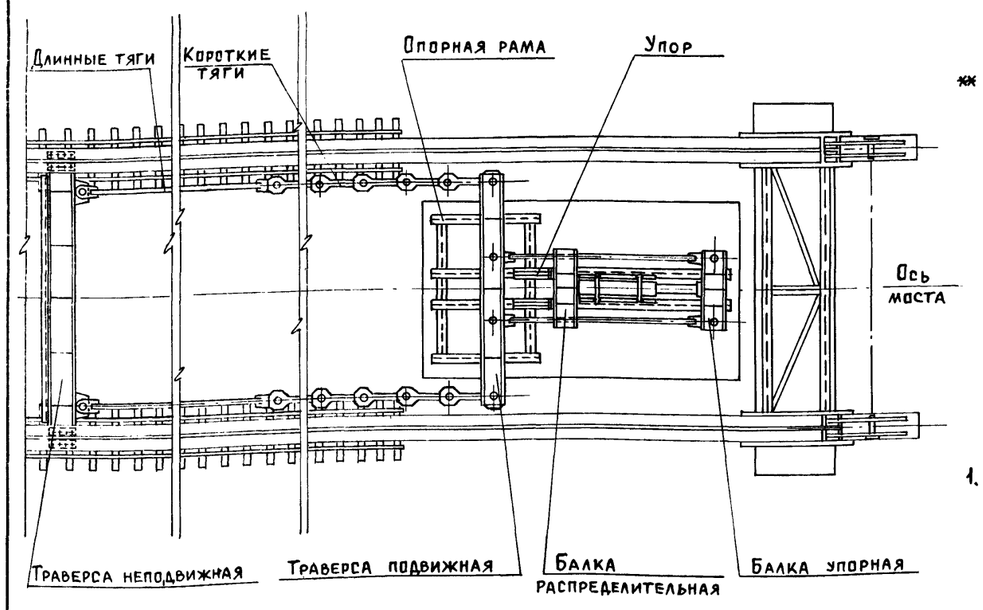




Таблица 1

| Пролетное строение | Тип накаточных устройств | Вес надвигаемого пролетного строения $P^{н}_{п.с.}$, тс | Коэффициент трения $f_{тр}$ ** | Тяговое усилие $N^{н}_{т}=P^{н}_{п.с}\cdot f_{тр}$, тс | Суммарная опорная реакция при наезде стыка на каретку $R^{н}$, тс | Дополнительное тяговое усилие * $N^{н}_{доп.}=R^{н}\cdot i$; $N^{н}_{доп}=P^{н}_{п.с}\cdot i$ | | | $\sum N^{н}$, тс | Коэффициент перегрузки, n | $\sum N^{р}$, тс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Радиус вертикальн. кривой, м | $i$ | $N^{н}_{доп.}$ | | | |
| 63+2×84+63 м | Устройства скольжения | 726 | 0,12 | 87,1 | — | R=∞ | — | — | 87,1 | 1,3 | 113,2 |
| | | | | | | R=10000 | 0,03 | 21,8 | 108,9 | 1,3 | 141,6 |
| | | | | | | R=5000 | 0,05 | 36,3 | 123,4 | 1,3 | 160,4 |
| | | | 0,07 | 50,8 | — | R=∞ | — | — | 50,8 | 1,3 | 66,1 |
| | | | | | | R=10000 | 0,03 | 21,8 | 72,6 | 1,3 | 94,4 |
| | | | | | | R=5000 | 0,05 | 36,3 | 87,1 | 1,3 | 113,2 |
| | Перекаточн. каретки | | 0,01 | 7,3 | 182 | R=∞ | 0,13 | 23,7 | 31,0 | 1,2 | 37,2 |
| | | | | | | R=10000 | 0,15 | 27,3 | 34,6 | 1,2 | 41,5 |
| | | | | | | R=5000 | 0,18 | 32,8 | 40,1 | 1,2 | 48,1 |
| 63+3×84+63 м | Устройства скольжения | 946 | 0,12 | 113,5 | — | R=∞ | — | — | 113,5 | 1,3 | 147,6 |
| | | | | | | R=10000 | 0,03 | 28,4 | 141,9 | 1,3 | 184,5 |
| | | | | | | R=5000 | 0,05 | 47,3 | 160,8 | 1,3 | 209,0 |
| | | | 0,07 | 66,2 | — | R=∞ | — | — | 66,2 | 1,3 | 86,1 |
| | | | | | | R=10000 | 0,03 | 28,4 | 94,6 | 1,3 | 123,0 |
| | | | | | | R=5000 | 0,05 | 47,3 | 113,5 | 1,3 | 147,6 |
| | Перекаточн. каретки | | 0,01 | 9,5 | 237 | R=∞ | 0,13 | 30,8 | 40,3 | 1,2 | 48,4 |
| | | | | | | R=10000 | 0,15 | 35,6 | 45,1 | 1,2 | 54,1 |
| | | | | | | R=5000 | 0,18 | 42,7 | 52,2 | 1,2 | 62,6 |

* Дополнительное тяговое усилие при надвижке по вертикальной кривой и при наезде на перекаточную каретку переходного мостика стыка главных балок.

$i$ - средний уклон вертикальной кривой с учетом уклона от строительного подъема при надвижке на устройствах скольжения, или уклон переходного мостика стыка главных балок (1:8) с учетом уклона от кривой и уклона от строительного подъема при надвижке на перекаточных каретках.

** Коэффициент трения скольжения для полимерных материалов:

$f_{тр}=0,12$ – при отрицательной температуре; ВСН 136-78 Минтрансстрой

$f_{тр}=0,07$ – при положительной температуре;

Коэффициент трения качения для перекаточных кареток:

$$f_{тр}=\frac{1}{R_к}\left(K\cdot f_2+f_4\cdot r\right)=\frac{1}{20}\left(2\times 0,06+7\times 0,02\right)=0,01$$

$R_к=20$ см – радиус колеса; $r=7$ см. – радиус оси колеса;

$K=2$ – коэффициент, учитывающий влияние неровностей накаточных путей, катков и т. д.;

$f_2=0,06$ – коэффициент трения качения катка;

$f_4=0,02$ – коэффициент трения качения в подшипниках

### Примечания

1. Тяговые усилия даны для надвижки по горизонтали. В случае надвижки пролетного строения на уклоне необходимо увеличить тяговое усилие на величину горизонтальной составляющей от веса надвигаемого пролетного строения.
2. Тяговые усилия для надвижки пролетного строения на перекаточных каретках даны с учетом дополнительной составляющей, возникающей при наезде переходного мостика стыка на перекаточную каретку.

Таблица 2

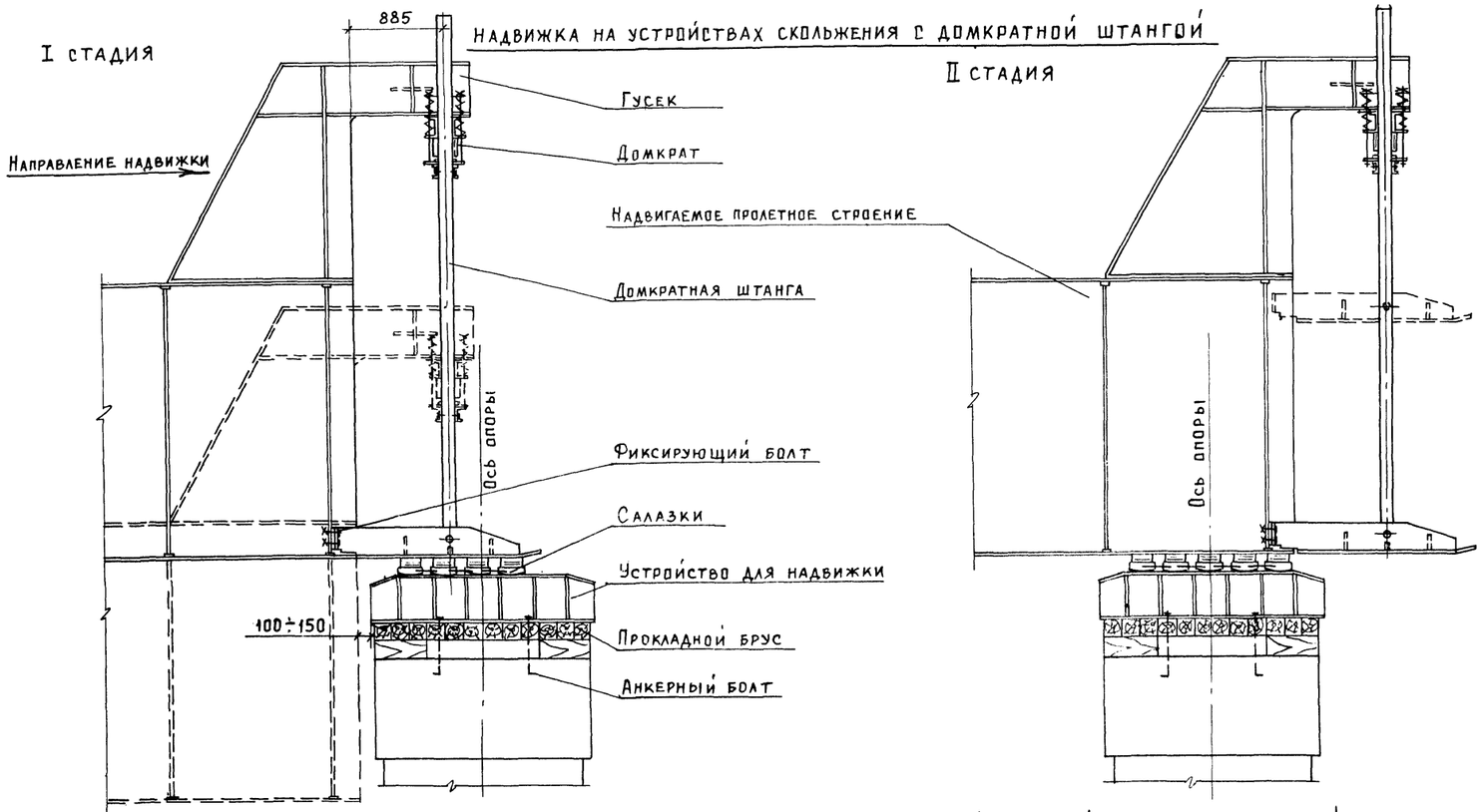
| Тяговое усилие, тс | до 67 | до 170 | > 170 |
|---|---|---|---|
| Тяговое устройство | две лебедки ЛМ-5М | гидравл. домкрат ГД-170/1120 | два домкрата ГД-170/1120 |
| Грузоподъемность полиспаста, т | 2×33,7 | — | |
| Тип полиспастных блоков: трехроликовый | — | — | |
| Тип полиспастных блоков: четырехроликовый | 2 шт | — | |
| Тип полиспастных блоков: пятироликовый | 2 шт | — | |
| Грузоподъемность якоря лебедки, т | 5 | — | |
| Грузоподъемность якоря полиспаста, т | 2×33,7 | — | |
| Тросовая вставка | Канат 66,5-Г-I-Н-200 ГОСТ-3071-74 | — | |
| Упряжь | Канат 58,5-Г-I-Н-180 ГОСТ-3071-74 | — | |
| Полиспаст | Канат 21-Г-I-Н-180 ГОСТ-3070-74 | — | |

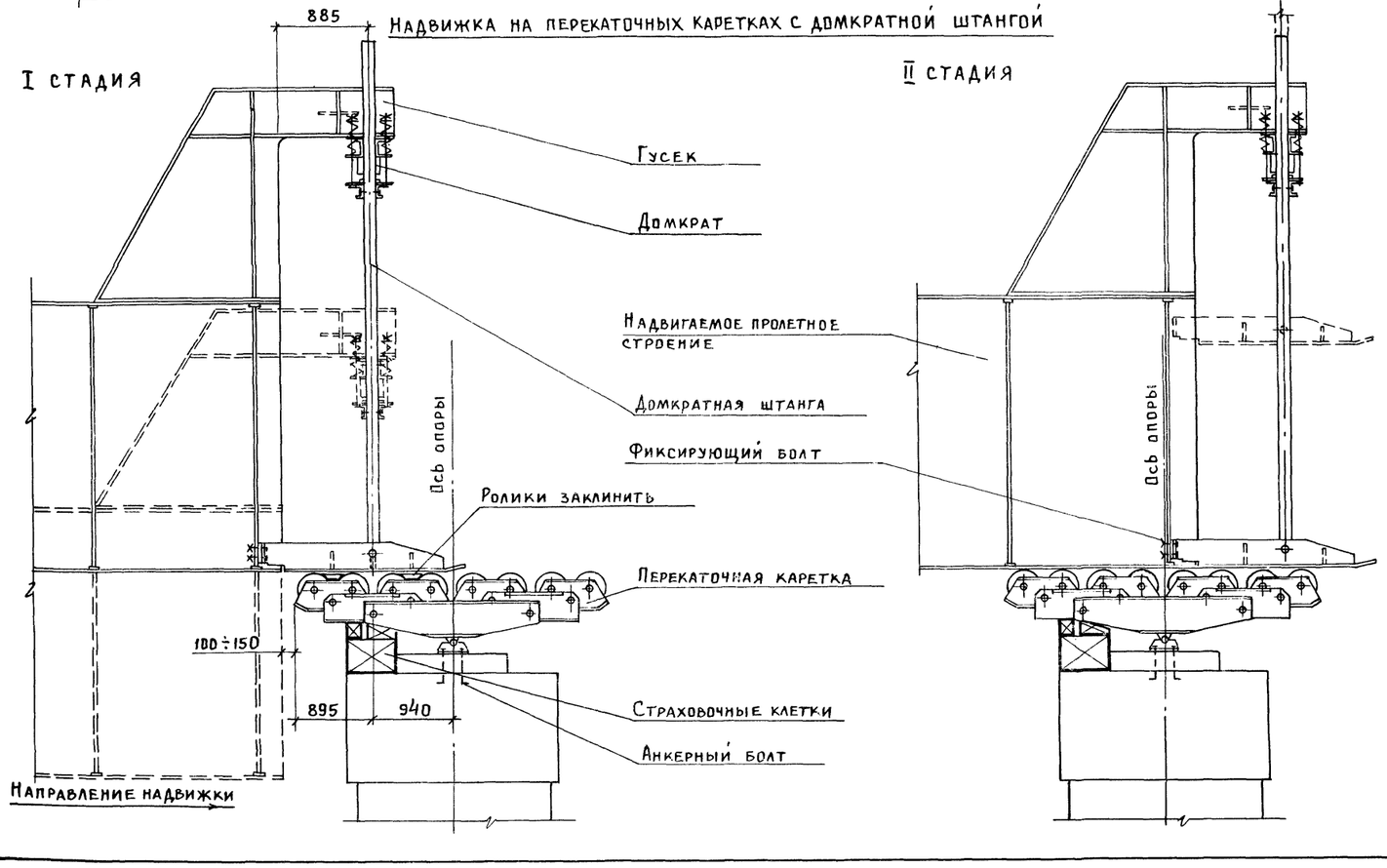
### Последовательность производства работ при надвижке гидравлическим домкратом ГД-170/1120

1. По окончании сборки пролетного строения и установки его на перекаточные тележки монтируются: домкратная установка, подвижная и неподвижная траверса.

   Неподвижная траверса устанавливается в стыке главных балок.

   Выкладываются и подвешиваются к пролетному строению на проволочных скрутках длинные и короткие тяги на участке длиной 41,5÷62,5 м.
2. Пролетное строение надвигается в пролет залогами по 1 м. В процессе надвижки производится замена длинных тяг короткими.
3. После надвижки пролетного строения на величину раскладки тяг производится перестановка неподвижной траверсы в стык главных балок, расположенный на расстоянии 41,5÷62,5 м от предыдущего. Раскладываются и подвешиваются тяги.
4. Циклы надвижки повторяются.




## Последовательность производства работ

I стадия

1. Пролетное строение надвигается в пролет до опоры. При расстоянии между торцом пролетного строения и началом накаточного устройства на опоре 10÷15 см надвижка пролетного строения прекращается.

2. Домкратная штанга опускается на накаточный путь устройства скольжения с установкой салазок под лыжей домкратной штанги. Выбирается упругий прогиб конца консоли пролетного строения домкратной штангой. Устанавливаются фиксирующие болты крепления лыжи домкратной штанги.

II стадия

3. Пролетное строение надвигается на опору с заводкой салазок под пролетное строение.

4. После захода пролетного строения на устройство скольжения домкратная штанга поднимается на величину прогиба конца консоли пролетного строения в следующем пролете плюс 15 см.

5. Производится надвижка пролетного строения в следующий пролет.

## Последовательность производства работ

I стадия

1. Пролетное строение надвигается в пролет до опоры с таким расчетом, чтобы ось домкратной штанги не дошла до оси четырехрольного балансира перекаточной каретки на 5÷10 см. Главный балансир восьмирольной перекаточной каретки и четырехрольный балансир подклиниваются на опоре.

2. Домкратная штанга опускается на перекаточную каретку. Ролики перекаточной каретки заклиниваются. Выбирается упругий прогиб конца консоли пролетного строения домкратной штангой. Устанавливаются фиксирующие болты крепления лыжи домкратной штанги.

II стадия

3. Демонтируются упоры, заклинивающие ролики перекаточных кареток

4. Пролетное строение надвигается на опору. После захода конца пролетного строения на 5-й ролик перекаточной каретки домкратная штанга поднимается на величину прогиба конца консоли пролетного строения в следующем пролете плюс 15 см. После захода конца пролетного строения полностью на перекаточную каретку снимается подклинка балансиров каретки.

5. Производится надвижка пролетного строения в следующий пролет.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-11 |
| Гл. инж. отд. | Коростелев | | |
| Гл. кон. пр. | Блинков | 05.83 | Порядок заводки пролетного строения на перекаточные устройства |
| Рук. бриг. | Васильев | | Стадия: р; Лист: ; Листов: 1 |
| Проверил | Блинков | | Минтрансстрой СКБ Главмостостроя |
| Исполнил | Васильев | | |

| №№ п/п | Шифр справочника | Наименование работ | Ед. изм. | Количество работ | Затраты в чел-см на изм. | Затраты в чел-см на объем | Состав звена чел. | Число смен в сутках | Продолжит. работ в сутках |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ЕНиР 5-4-18 | Устройство накаточных путей | п.м. | 2×187 | 0,19 | 71,1 | 7 | 2 | 5,1 |
| 2 | ЕНиР 5-1-3 | Обстройка постоянных опор | м² | 125 | 0,12 | 15 | 4 | 2 | 1,9 |
| 3 | ЕНиР 5-1-5 | Монтаж накаточных устройств | марка | 120 | 0,24 | 28,8 | 4 | 2 | 3,6 |
| 4 | ЕНиР 5-4-4 | Устройство сборочных, домкратных и страховочных клеток на насыпи подхода | 1 кл. | 60<br>34<br>22 | 0,16 | 9,6<br>5,4<br>3,5 | 2 | 2 | 2,4<br>1,4<br>0,9 |
| 5 | ГНиР-15-6Т1(1) | Пескоструйная очистка элементов | м² | 693<br>297<br>187 | 0,11 | 76,2<br>32,7<br>20,6 | 4 | 2 | 9,5<br>4,1<br>2,6 |
| 6 | ТНиР-15-8 | Подача элементов на монтаж | т | 451<br>193<br>122 | 0,1 | 45,1<br>19,3<br>12,2 | 3 | 2 | 7,5<br>3,2<br>2,0 |
| 7 | ЕНиР 5-4-10 | Сборка пролетных строений с аванбеком и арьербеком на насыпи подхода | т | 451<br>193<br>122 | 0,22 | 99,2<br>42,5<br>26,8 | 7 | 2 | 7,1<br>3,0<br>1,9 |
| 8 | ЕНиР 5-4-12 | Выверка строительного подъема | 1 пр | 1/2×0,5 | 46 | 46/2×23 | 4 | 2 | 5,8/2×2,9 |
| 9 | ЕНиР 5-4-15 | Установка пролетных строений на перекаточные тележки | 1 пр | 3×1 | 7,3 | 3×7,3 | 4 | 2 | 3×0,9 |
| 10 | ЕНиР 5-4-4 | Разборка сборочных клеток под узлами пролетных строений | 1 кл. | 60<br>34<br>22 | 0,12 | 7,2<br>4,1<br>2,6 | 4 | 2 | 0,9<br>0,5<br>0,3 |
| 11 | ТНиР св 150-6-7 | Продольная надвижка пролетных строений | до опоры №1 | 63 | 0,74 | 46,6 | 16 | 1 | 2,9 |
| | | | до опоры №2 | 84 | 0,96 | 80,6 | 20 | 1 | 4,1 |
| | | | до опоры №3 | 84 | 0,96 | 80,6 | 20 | 1 | 4,1 |
| | | | на опору №4 | 84 | 1,17 | 98,3 | 22 | 1 | 4,5 |
| 12 | ЕНиР 5-4-10 | Демонтаж аванбека и арьербека | т | 39,6 | 0,22 | 8,7 | 4 | 2 | 1,1 |
| 13 | ЕНиР 5-1-5 | Демонтаж накаточных устройств | марка | 120 | 0,13 | 15,6 | 4 | 2 | 2,0 |
| 14 | ЕНиР 5-4-15 | Установка постоянных опорных частей на опорах №№0,1,2,3 и 4 | шт. | 10 | 0,9 | 9 | 4 | 2 | 1,1 |
| 15 | ЕНиР 5-4-16 | Установка пролетного строения на опорные части | 1 пр | 1 | 8 | 8 | 4 | 2 | 1,0 |
| 16 | ЕНиР 5-4-18 | Разборка накаточных путей | п.м. | 2×187 | 0,07 | 26,2 | 4 | 2 | 3,3 |
| 17 | СНиП IV-5-46-2 | Добетонирование устоев | 100м³ | 0,57 | 74 | 42,2 | 7 | 2 | 3,0 |
| 18 | — | Неучтенные работы | | | | | | | |

Рабочие сутки

Досыпка насыпи подходов

## График движения рабочей силы

16 24 38 24 38 24 38 24 16

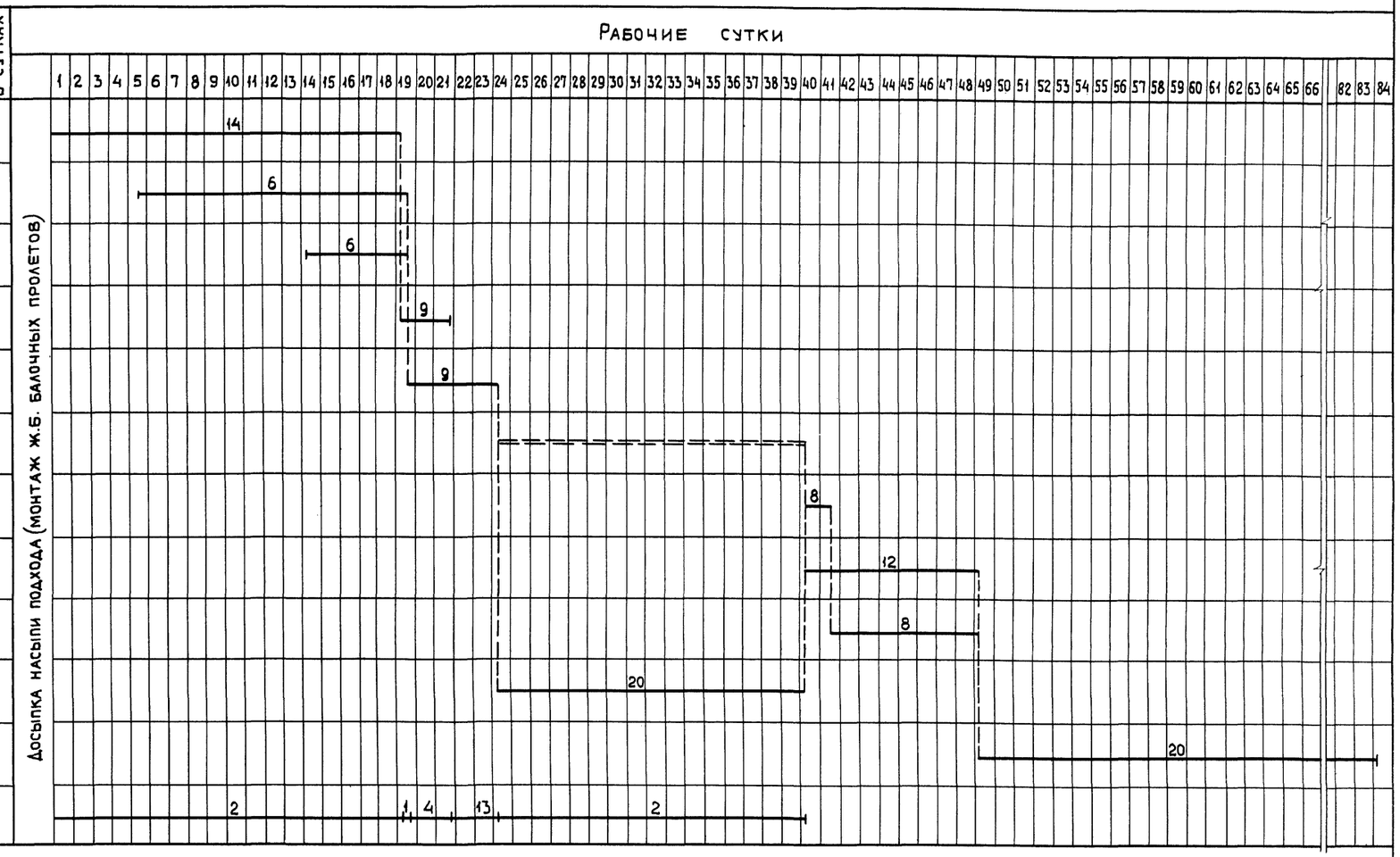
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Гевондян | | 3.503.9-62.11-12 |
| Гл.инж.от. | Коростелев | | |
| Гл.кон.пр. | Блинков | | Календарный график монтажа пролетного строения $L_р$=63+2×84+63м с аванбеком |
| Рук.бриг. | Васильев | | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Проверил | Блинков | | Минтрансстрой СКБ Главмостостроя |
| Исполнил | Васильев | | |

05.83



Формат А2

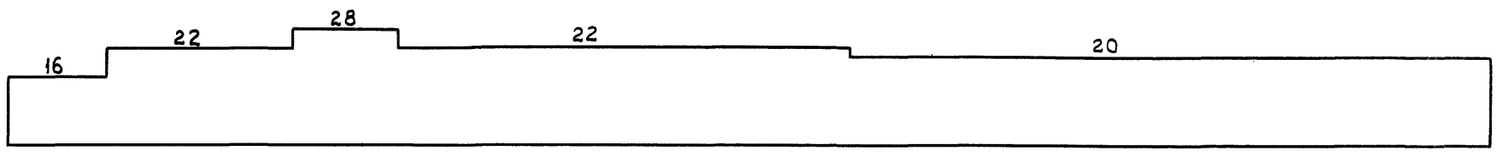
| №№ п/п | Шифр справочника | Наименование работ | Ед. изм. | Количество работ | Затраты в чел-см на ед. изм. | Затраты в чел-см на объем | Состав звена, чел. | Число смен в сутках | Продолжит. работ в сутках |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | СНиП IV-5-46-20 | Укладка железобетонных плит проезжей части | 100м³ | 3,23 | 79 | 255,2 | 7 | 2 | 18,2 |
| 20 | Технологическая карта | Армирование швов омоноличивания | м | 1395 | 0,06 | 83,7 | 3 | 2 | 13,9 |
| 21 | | Устройство опалубки омоноличивания | м | 1395 | 0,023 | 32,1 | 3 | 2 | 5,3 |
| 22 | СНиП IV-5-46-20 | Бетонирование монолитных участков проезжей части | 100м³ | 0,060 | 396 | 23,8 | 3 | 3 | 2,6 |
| 23 | Технологическая карта | Бетонирование швов | м | 1395 | 0,03 | 41,8 | 3 | 3 | 4,7 |
| | | Набор прочности бетоном омоноличивания | — | — | — | — | — | — | 16 |
| 24 | ЕНиР 5-1-3 | Демонтаж обстройки постоянных опор | м² | 125 | 0,08 | 10 | 4 | 2 | 1,3 |
| 25 | СНиП IV-5-46-20 | Установка тротуарных блоков | 100м³ | 1,344 | 79 | 106,2 | 6 | 2 | 8,9 |
| 26 | ЕНиР 5-4-17 | Устройство перил и ограждения проезда | Пог.м | 588 | 0,1 | 58,8 | 4 | 2 | 7,6 |
| 27 | ЕНиР 5-4-23 | Окраска пролетных строений | т | 766 | 0,42 | 320 | 20 | 1 | 16,0 |
| 28 | СНиП IV-5-46-30 | Устройство мостового полотна | м² | 23,8 | 29,7 | 706,9 | 10 | 2 | 35,0 |
| 29 | — | Неучтенные работы | | | | | | | |




## Примечания

1. Надвижка пролетных строений производится на устройствах скольжения или на перекаточных каретках, с использованием тяговых лебедок или гидравлической тяговой установки.
2. Досыпка насыпи производится специализированной организацией и поэтому не учитывается графиком движения рабочей силы. Досыпка насыпи со стороны надвинутого пролетного строения должна предшествовать монтажу плит проезжей части.
3. Если мост дополнительно имеет разрезные ж.б. балочные пролетные строения, то перед монтажом плит проезжей части надвинутого пролетного строения монтируются ж.б. балочные пролеты с одной стороны моста. Эти работы в графике не отражены.
4. Календарные графики монтажа пролетных строений $L_р = 63 + 2 \times 84 + 63$ м с временными опорами, $L_р = 63 + 3 \times 84 + 63$ м с аванбеком и с временными опорами составляются по аналогии с настоящим графиком.

## График движения рабочей силы




gost.e-ecolog.ru