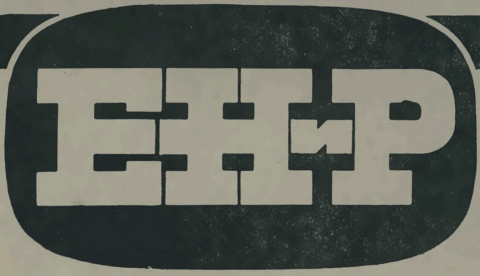
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА




# ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ

## НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

*СБОРНИК 4*

## МОНТАЖ СБОРНЫХ И УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*ВЫПУСК 4*

## МОСТЫ И ТРУБЫ

МОСКВА — 1969

gost.e-ecolog.ru

*Издание официальное*

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

# ЕДИНЫЕ
# НОРМЫ И РАСЦЕНКИ
## НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

*Сборник 4*

## МОНТАЖ СБОРНЫХ И УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Выпуск 4*

## МОСТЫ И ТРУБЫ

*Утверждены*
*Государственным комитетом Совета Министров СССР*
*по делам строительства*
*и Государственным комитетом Совета Министров СССР*
*по вопросам труда и заработной платы*
*по согласованию с ВЦСПС для обязательного применения*
*на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАШИНОСТРОЕНИЕ»
Москва—1969

УДК 69(083.74)+624.21.012.35.057

*Разработаны Центральным институтом нормативных исследований и научно-технической информации «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства под общим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при Всесоюзном научно-исследовательском и проектном институте труда в строительстве Госстроя СССР.*

Ведущий исполнитель: *Нестеров М. И.* (Оргтрансстрой)

Исполнители: *Ковель Н. П., Сальникова Е. Л.* (Оргтрансстрой), *Усикова Т. С., Немец Г. М., Раева Н. Т.* (Днепропетровская НИС «Оргтрансстроя»)

Ответственный за выпуск: *Юденич В. П.* (ЦБНТС при ВНИПИ труда Госстроя СССР)

3—2—4

План I кв. 1969 г., п. 2/10

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Вводная часть . . . . . 7
Техническая часть . . . . . 8

*РАЗДЕЛ I.* **ФУНДАМЕНТЫ И ОПОРЫ МОСТОВ**

Глава 1. **Устройство оснований и фундаментов опор**
*Техническая часть*

§ 4-4-1. Устройство щебеночной подготовки в котловане 11
§ 4-4-2. Укладка бетонной смеси под воду методом вертикально перемещающейся трубы . . . . . 12
§ 4-4-3. Устройство и разборка опалубки монолитных фундаментов . . . . . 14
§ 4-4-4. Установка арматурных сеток и каркасов в монолитный фундамент . . . . . 16
§ 4-4-5. Установка и вязка арматуры фундаментов из отдельных стержней . . . . . 17
§ 4-4-6. Укладка бетонной смеси в монолитный фундамент 17

Глава 2. **Устройство сборных опор**
*Техническая часть*

§ 4-4-7. Монтаж сборных опор из блоков-оболочек . . . 19
§ 4-4-8. Установка блоков заполнения . . . . . 21
§ 4-4-9. Монтаж опор стоечно-эстакадных мостов . . . 21
§ 4-4-10. Установка стоек опор . . . . . 24
§ 4-4-11. Установка рам опор . . . . . 25
§ 4-4-12. Установка блоков ригеля . . . . . 26
§ 4-4-13. Омоноличивание элементов опор . . . . . 27
§ 4-4-14. Установка и натяжение вертикальных пучков . 28
§ 4-4-15. Конопатка швов . . . . . 30
§ 4-4-16. Укладка бетонной смеси в сборные конструкции опор . . . . . 30

Глава 3. **Устройство опор из монолитного бетона**
*Техническая часть*

§ 4-4-17. Устройство опалубки опор . . . . . 32
§ 4-4-18. Укладка бетонной смеси в монолитные конструкции опор . . . . . 34

*РАЗДЕЛ II.* **ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ МОСТОВ**

Глава 4. **Укрупнительная сборка балок и блоков**
*Техническая часть*

§ 4-4-19. Установка блоков . . . . . 37
§ 4-4-20. Омоноличивание стыков между блоками . . . 38

§ 4-4-21. Установка и натяжение пучков . . . . . 41
§ 4-4-22. Инъецирование каналов . . . . . 43
§ 4-4-23. Заделка торцов балок . . . . . 44
§ 4-4-24. Установка и извлечение каналообразователей . 45
§ 4-4-25. Обмазка анкеров раствором . . . . . 46
§ 4-4-26. Сборка блоков . . . . . 46
§ 4-4-27. Правка и сварка выпусков арматуры при сборке и укрупнении блоков . . . . . 48
§ 4-4-28. Армирование швов отдельными стержнями . . 50
§ 4-4-29. Изготовление щитов опалубки . . . . . 50
§ 4-4-30. Устройство и разборка опалубки при сборке блоков . . . . . 51
§ 4-4-31. Бетонирование швов . . . . . 53
§ 4-4-32. Перемещение блоков . . . . . 54

Глава 5. **Монтаж балок пролетных строений**
*Техническая часть*

§ 4-4-33. Установка стальных опорных плит . . . . . 55
§ 4-4-34. Устройство накаточных путей . . . . . 56
§ 4-4-35. Поперечная передвижка балок с обочины на ось пути . . . . . 57
§ 4-4-36. Установка балок на опоры консольным краном ГЭПК-130 . . . . . 58
§ 4-4-37. Установка балок на опоры консольным краном ГЭК-80 . . . . . 60
§ 4-4-38. Установка балок на опоры стреловыми кранами 62
§ 4-4-39. Установка балок на опоры консольно-шлюзовым краном . . . . . 64
§ 4-4-40. Установка балок на опоры козловыми кранами 65
§ 4-4-41. Установка балок на опоры агрегатом АМК-20 . 67
§ 4-4-42. Установка балок на опоры прицепными кранами Т-75 . . . . . 68
§ 4-4-43. Поперечная передвижка балок на опорах . . . 68
§ 4-4-44. Установка балок на опорные части домкратами 69

Глава 6. **Омоноличивание балок в пролетные строения**
*Техническая часть*

§ 4-4-45. Омоноличивание неармированных продольных швов балок по плите . . . . . 71
§ 4-4-46. Омоноличивание армированных продольных швов балок по плите . . . . . 73
§ 4-4-47. Установка арматурных пучков . . . . . 74
§ 4-4-48. Натяжение арматурных пучков в поперечных каналах балок пролетных строений . . . . . 75
§ 4-4-49. Инъецирование поперечных каналов балок цементным раствором . . . . . 75
§ 4-4-50. Омоноличивание балок по диафрагмам . . . . 77
§ 4-4-51. Заделка анкерных ниш в плите крайних балок без диафрагм . . . . . 79
§ 4-4-52. Заделка анкеров пучков в диафрагмах . . . . 79

Глава 7. **Навесной монтаж**
*Техническая часть*

§ 4-4-53. Установка блоков весом до 20 *т* . . . . . 82
§ 4-4-54. Установка блоков весом до 50 *т* . . . . . 83

§ 4-4-55. Устройство опалубки мокрых стыков . . . . . 85
§ 4-4-56. Бетонирование мокрых стыков . . . . . 86
§ 4-4-57. Приготовление эпоксидного клея . . . . . 87
§ 4-4-58. Нанесение эпоксидного клея на торцы блоков . 87
§ 4-4-59. Установка и натяжение монтажных пучков для обжима клееных стыков . . . . . 88
§ 4-4-60. Укладка пучков . . . . . 90
§ 4-4-61. Укладка канатов . . . . . 91
§ 4-4-62. Натяжение пучков . . . . . 92
§ 4-4-63. Натяжение канатов . . . . . 93
§ 4-4-64. Омоноличивание пучков и канатов . . . . . 94

Глава 8. **Устройство проезжей части**

*Техническая часть*

§ 4-4-65. Установка элементов проезжей части мостов и путепроводов . . . . . 95
§ 4-4-66. Установка сборных перильных ограждений мостов и путепроводов . . . . . 97
§ 4-4-67. Устройство термопластичной гидроизоляции . . 100
§ 4-4-68. Устройство проезжей части автодорожных мостов без оклеечной гидроизоляции . . . . . 102

Глава 9. **Изготовление балок пролетных строений**

*Техническая часть*

§ 4-4-69. Изготовление арматурных беспетлевых пучков из высокопрочной проволоки . . . . . 104
§ 4-4-70. Натяжение беспетлевых арматурных пучков . . 106
§ 4-4-71. Переноска арматурных пучков . . . . . 109
§ 4-4-72. Сборка и вязка арматурных каркасов балки . . 109
§ 4-4-73. Установка и вязка арматуры мостовых конструкций . . . . . 111
§ 4-4-74. Укладка бетонной смеси в балки пролетных строений . . . . . 113
§ 4-4-75. Передача усилия натяжения с упоров на бетон 114

Глава 10. **Сборка и разборка монтажных кранов**

§ 4-4-76. Надвижка монтажного моста крана АМК-20 в пролет . . . . . 115
§ 4-4-77. Устройство подкрановых путей для перемещения кранов при установке балок пролетных строений . . 116
§ 4-4-78. Перемещение кранов при навесном монтаже . . 117
§ 4-4-79. Устройство подкрановых путей для перемещения кранов при навесном монтаже . . . . . 119
§ 4-4-80. Спаривание портальных кранов . . . . . 119
§ 4-4-81. Установка на аутригеры кранов на железнодорожном ходу . . . . . 120
§ 4-4-82. Установка на аутригеры кранов на пневмоколесном и автомобильном ходу . . . . . 122

Глава 11. **Погрузка, выгрузка и перевозка балок и блоков**

*Техническая часть*

§ 4-4-83. Погрузка и выгрузка блоков составных балок автодорожных мостов . . . . . 123

§ 4-4-84. Погрузка и выгрузка балок пролетных строений автодорожных мостов . . . . . 123
§ 4-4-85. Погрузка и выгрузка тротуарных, бордюрных и других блоков . . . . . 125
§ 4-4-86. Погрузка блоков на плашкоут . . . . . 126
§ 4-4-87. Перевозка блоков и балок пролетных строений автодорожных мостов . . . . . 127

*РАЗДЕЛ III.* **ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ**

*Техническая часть*

Глава 12. **Устройство оснований и фундаменов**
§ 4-4-88. Устройство подготовительного слоя . . . . . 130
§ 4-4-89. Заливка подготовительного слоя основания фундамента цементным раствором . . . . . 131
§ 4-4-90. Укладка прямоугольных блоков и плит фундаментов труб . . . . . 132
§ 4-4-91. Укладка лекальных блоков . . . . . 133

Глава 13. **Монтаж сборных труб**

§ 4-4-92. Подача и сортировка элементов труб на стройплощадке . . . . . 134
§ 4-4-93. Установка блоков оголовков . . . . . 136
§ 4-4-94. Установка звеньев круглых труб . . . . . 137
§ 4-4-95. Установка звеньев прямоугольных труб . . . . 138
§ 4-4-96. Установка блоков сборных бетонных труб . . . 139
§ 4-4-97. Омоноличивание швов . . . . . 140
§ 4-4-98. Устройство бетонной подушки . . . . . 142
§ 4-4-99. Заделка и гидроизоляция швов в стыках звеньев 142
§ 4-4-100. Заполнение бетоном пазух многоочковых труб 143
§ 4-4-101. Устройство окрасочной гидроизоляции . . . . 144
§ 4-4-102. Устройство оклеечной гидроизоляции . . . . 144

Глава 14. **Устройство труб из монолитного бетона и железобетона**

§ 4-4-103. Опалубка блоков и оголовков прямоугольных труб . . . . . 145
§ 4-4-104. Опалубка прямоугольных труб . . . . . 146

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий сборник предназначен для нормирования и оплаты труда рабочих-сдельщиков при строительстве мостов, путепроводов и водопропускных труб.

Сборник содержит нормы времени и расценки на работы по сооружению сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций, железнодорожных и автодорожных мостов, путепроводов и водопропускных труб, по изготовлению конструкций в полигонных условиях и на монтаж подсобно-вспомогательных сооружений, необходимых для ведения работ.

Сборник предусматривает сооружение мостов и труб из унифицированных и типовых конструкций индустриальными методами.

2. В нормах, за исключением особо оговоренных случаев, учтено время на перемещение сборных конструкций, материалов, инструмента и приспособлений на расстояние до 30 *м*.

3. Нормами предусмотрен монтаж железобетонных конструкций на высоте до 25 *м*. При монтаже конструкций на высоте более 25 *м*. Н. вр. и **Расц.** умножать на коэффициент 1,1.

4. Длины балок в сборнике округлены до целых чисел и приняты в соответствии с проектными длинами сборных унифицированных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона для железнодорожных и автодорожных мостов и путепроводов.

5. Если управление краном и уход за ним не может осуществляться одним машинистом, назначается помощник машиниста, который тарифицируется на разряд ниже машиниста. В этом случае Н. вр. машинистов умножается на 2 и соответственно увеличивается расценка.

6. Электроприхватка нормами не предусмотрена и должна выполняться электросварщиком или монтажником конструкций, имеющим вторую профессию электросварщика. Оплата работы по электроприхватке производится особо, сдельно или повременно.

7. При выполнении работ, связанных с использованием простых механизмов (бетономешалки, электролебедки, насосы), в нормах предусмотрено обслуживание их рабочими основной квалификации, имеющими на это право.

8. Предусмотренные составами звеньев монтажники по монтажу стальных и железобетонных конструкций для краткости именуются монтажники конструкций.

9. Нормами и расценками настоящего выпуска предусматриваются работы, выполняемые при помощи кранов грузоподъемностью, указанной в параграфах; при применении кранов иной грузоподъемности или типов расценки необходимо пересчитывать в зависимости от тарификации машиниста.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. До начала монтажа на строительной площадке должны быть выполнены все необходимые подготовительные работы, а также опробовано монтажное оборудование и такелаж, подготовлено необходимое количество строительных материалов и конструкций.

Монтаж элементов сборных конструкций производится только после инструментальной проверки отметок и положения в плане опор и опорных частей.

2. Доставленные на строительную площадку элементы сборных конструкций размещаются в зоне действия перегрузочных кранов. Тяжелые элементы конструкций раскладываются непосредственно у мест установки в зоне действия монтажного крана.

Укладка элементов у места установки производится в соответствии с технологической последовательностью монтажа.

3. Установка элементов сборных конструкций должна производиться сразу в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам, нанесенным на монтируемые элементы.

4. Перед подъемом элементов конструкций следует выполнить следующие работы:

а) очистить элементы от грязи, снега, наледи, а металлические детали от ржавчины;

б) проверить размеры монтируемого элемента и наличие всех необходимых рисок;

в) оснастить элементы конструкций монтажными подмостями и лестницами в соответствии с проектом производства работ;

г) проверить правильность и надежность строповки каждого монтируемого элемента.

5. При подъеме элементов и конструкций все сигналы машинисту крана или лебедки, а также рабочим на оттяжках подаются только одним лицом — главным инженером подразделения, прорабом монтажных работ, бригадиром монтажников и монтажником конструкций в зависимости от сложности монтируемого объекта.

При монтаже вне поля зрения крановщика между ним и рабочими местами монтажников должна быть предусмотрена надежная связь.

6. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций мостов и труб надлежит осуществлять по монтажным рабочим чертежам (раскладочным схемам) с соблюдением проектных размеров, свесов блоков и перевязки швов.

При сборке конструкций марка раствора омоноличивания должна соответствовать проектной и быть не ниже 150.

Подвижность раствора (осадка конуса) принимается в пределах 6—8 *см* для горизонтальных швов и 11—13 *см* для вертикальных.

Средняя толщина швов кладки должна быть 15 *мм*. Толщина отдельных швов допускается не более 20 и не менее 10 *мм*.

7. Отклонения от проектных величин в положении и размерах сооружаемых мостов и труб не должны превышать приведенных в таблице.

| Наименование отклонений | Допускаемая величина отклонений в *мм* |
|---|---|
| Смещение осей конструкций в плане относительно разбивочных осей: | |
| осей фундаментов в открытых котлованах (в том числе плит свайных ростверков) | 25 |
| осей опор в уровне обреза фундамента | 10 |
| то же, в уровне подферменников | 0,004 $H$, но не более 50 |
| осей стоек, колонн и стенок в нижнем сечении | 5 |
| продольных осей пролетных строений либо их блоков (сводов) | 10 |
| продольной оси водопропускных труб в профиле и плане (при отсутствии участков застоя воды) | 30 |
| Отклонения в размерах конструкций в плане: | |
| фундаментов в открытых котлованах (в том числе плит свайных ростверков) | ±50 |
| опор выше обреза фундамента | ±20 |
| Отклонения от вертикали или от проектного наклона поверхностей опор | $\frac{1}{500}H$, но не более 50 |
| Отклонения вертикальной оси пролетного строения | 0,001 $H$, но не более 5 |
| Отклонение величины зазоров между звеньями труб | −5 ÷ +10 |
| Отклонения отметок поверхностей: | |
| обреза фундаментов | ±50 |
| верха подферменной площадки | ±15 |
| разность отметок подферменных площадок в пределах одной опоры | ±5 |

Примечание. $H$ — высота опоры или пролетного строения.

8. Укрупнительную сборку элементов конструкций, имеющих в стыке выпуски арматуры, необходимо производить с выполнением следующих правил:

а) должна быть произведена инструментальная проверка правильности установки элементов на стенде и соосности арматурных стержней;

б) должны быть приняты все меры к тому, чтобы выпуски арматуры не были погнутыми. В случае необходимости правку их следует производить так, чтобы не нарушать проектного положения стержней и не допускать скалывания бетона; стыкование при помощи изогнутых стержней запрещается;

в) перед сваркой необходимо производить вторичную инструментальную проверку;

г) по окончании сварки составляется акт о качестве сварных соединений стержней и закладных деталей каждого стыка.

9. Сварку и замоноличивание узлов установленных железобетонных конструкций необходимо производить с подмостей или подвесных люлек.

10. Подъем, перемещение и установка тяжелых арматурных каркасов должны производиться краном при помощи траверсы с объемлющими захватами. Места строповки должны соответствовать проекту. Подъем каркасов с произвольным захватом за один или несколько стержней или хомутов не допускается.

*РАЗДЕЛ I*

# ФУНДАМЕНТЫ И ОПОРЫ МОСТОВ

## *Глава 1*

## УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОПОР

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы охвачены работы по сооружению фундаментов береговых и русловых опор на естественном и свайном основаниях из монолитного бетона и железобетона.

2. Устройство фундаментов надлежит производить немедленно после приемки основания комиссией и подписания акта, разрешающего приступить к кладке фундамента.

Непосредственно перед кладкой фундамента дно котлована должно быть зачищено до проектной отметки.

3. При мокрых глинистых грунтах после удаления верхнего разжиженного слоя грунта в основание котлована надлежит втрамбовывать слой щебня толщиной не менее 10 *см* с проливкой его цементным раствором. Верх щебеночного слоя должен быть не выше проектной отметки заложения фундамента.

4. Откачка воды из ограждения и бетонирование свайного ростверка производятся после приобретения бетоном тампонажного слоя прочности указанной в проекте, но не менее 25 *кг/см*$^2$.

5. До бетонирования ростверка надлежит:

очистить и промыть поверхность ограждения, тампонажного слоя и поверхности свай;

изолировать от соприкосновения с бетоном ростверка поверхность ограждения, если оно будет извлечено после окончания работ.

6. В процессе бетонирования ростверка распорные крепления ограждения надлежит переставлять или убирать в соответствии с указаниями проекта производства работ.

Разборка ограждения ростверка должна производиться после возведения кладки сооружения над ростверком до отметки верха ограждения.

7. Опалубка должна обеспечивать: непроницаемость элементов и швов для цементного раствора, прочность, жесткость и неизменяемость под действием давления бетонной смеси.

### § 4-4-1. Устройство щебеночной подготовки в котловане

#### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено устройство в котловане подготовительного слоя основания под фундаменты опор мостов и путепроводов из щебня фракции от 25 до 50 *мм*.

Уплотнение щебня производят слоями толщиной 10—15 *см* с помощью ручных трамбовок.

Щебень на строительную площадку доставляют автосамосвалами и разгружают у бровки котлована или непосредственно в котлован через лоток.

При устройстве подготовки в несколько слоев Н. вр. и Расц. применять для каждого слоя в отдельности.

### Состав работ

а) При подаче щебня в котлован самосвалом по лотку

1. Натягивание причалки. 2. Подача щебня. 3. Разравнивание щебня с планировкой лопатами. 4. Трамбование щебня.

б) При подаче щебня, расположенного на бровке котлована

1. Натягивание причалки. 2. Подача щебня с перекидкой до 3 *м*. 3. Разравнивание щебня с планировкой лопатами. 4. Трамбование щебня.

в) При подаче щебня в котлован вручную

1. Натягивание причалки. 2. Подноска щебня носилками. 3. Разравнивание щебня с планировкой лопатами. 4. Трамбование щебня.

### *Состав звена*

*Дорожный рабочий 4 разр. — 1*
*» » 3 » — 1*
*» » 2 » — 2*

### Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* щебеночной подготовки

| Способ подачи щебня в котлован | Толщина подготовки в *см* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 10 | 15 | 20 | |
| Из автосамосвалов по лотку. . | 0,2<br>**0—10,8** | 0,24<br>**0—13** | 0,28<br>**0—15,2** | 1 |
| С бровки котлована с перекидкой . . . . . | 0,29<br>**0—15,7** | 0,39<br>**0—21,1** | 0,49<br>**0—26,5** | 2 |
| Вручную с подноской до 30 *м* | 0,56<br>**0—30,3** | 0,78<br>**0—42,2** | 1<br>**0—54,2** | 3 |
| | а | б | в | № |

## § 4-4-2. Укладка бетонной смеси под воду методом вертикально перемещающейся трубы

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа охвачены работы по устройству водозащитной подушки в фундаментах и ростверках опор методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) с установкой, перестановкой и извлечением бетонолитной трубы краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

Укладка бетонной смеси должна производиться без перерывов и с интенсивностью не менее 0,3 $м^3/м^2$ в час.

Труба на всю высоту должна быть постоянно заполнена бетонной смесью. Нижнее отверстие трубы во время бетонирования должно располагаться не меньше, чем на 1 *м* ниже верхней поверхности укладываемого бетона.

Для бетонирования каждой последующей захватки трубу при помощи крана вытаскивают и перестанавливают на другую захватку (без разборки и сборки трубы).

Звенья трубы объединяют при помощи фланцево-болтовых соединений с водонепроницаемыми прокладками.

Для первоначального заполнения трубы бетонной смесью необходимо: установить (подвесить) пробку в горловину воронки, заполнить воронку бетонной смесью, приподнять трубу на 20—30 *см* над основанием и освободить пробку от крепления.

Очередное звено трубы снимают в следующем порядке: останавливают движение бетонной массы в трубе путем ее осаживания, закрепляют (захватом или подвесом) часть трубы, расположенную ниже снимаемого звена, освобождают крепление и снимают звено, опускают воронку и укрепляют ее на оставшейся части трубы.

Заполняют воронку бетоном, уменьшают заглубление трубы в бетоне и продолжают бетонирование.

## Состав работ

а) При установке бетонолитной трубы и бункера

1. Строповка трубы. 2. Подъем и переноска трубы. 3. Установка трубы краном с закреплением. 4. Строповка бункера и установка на трубу. 5. Соединение бункера с трубой при помощи болтов. 6. Расстроповка.

б) При укладке бетонной смеси

1. Установка пробки в бетонолитную трубу. 2. Прием бетонной смеси. 3. Укладка бетонной смеси под воду. 4. Замер толщины укладываемого слоя. 5. Подъем трубы при бетонировании.

в) При снятии звена бетонолитной трубы

1. Строповка бункера. 2. Отсоединение бункера. 3. Снятие бункера. 4. Расстроповка бункера. 5. Строповка звена трубы. 6. Отсоединение звена. 7. Подъем трубы на одно звено с закреплением. 8. Снятие звена. 9. Расстроповка. 10. Строповка бункера. 11. Установка бункера. 12. Соединение бункера с трубой. 13. Расстроповка бункера.

г) При перестановке трубы с одной захватки на другую

1. Строповка трубы. 2. Подъем трубы. 3. Установка трубы. 4. Расстроповка.

д) При разборке бетонолитной трубы

1. Строповка бункера. 2. Отсоединение бункера от трубы. 3. Снятие и укладка бункера. 4. Расстроповка бункера. 5. Строповка трубы. 6. Извлечение трубы. 7. Укладка трубы. 8. Расстроповка трубы.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Наименование работ | Состав звена | Измеритель | Рабочие без машиниста | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Установка бетонолитной трубы и бункера | *Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | Установка | 3,75<br>**2—17** | 1,25<br>(1,25)<br>**0—87,8** | 1 |
| Укладка бетонной смеси | *Бетонщики 4 разр. — 1 3 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | 1 *куб. м* бетона | 0,495<br>**0—28,6** | 0,165<br>(0,165)<br>**0—11,6** | 2 |
| Снятие звена бетонолитной трубы | *Слесари строительные 4 разр. — 1 3 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | 1 звено | 4,65<br>**2—69** | 1,55<br>(1,55)<br>**1—09** | 3 |
| Перестановка трубы с одной захватки на другую | *То же* | 1 перестановка | 0,84<br>**0—48,6** | 0,28<br>(0,28)<br>**0—19,7** | 4 |
| Разборка бетонолитной трубы | » | 1 труба | 2,01<br>**1—16** | 0,67<br>(0,67)<br>**0—47** | 5 |

## § 4-4-3. Устройство и разборка опалубки монолитных фундаментов

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрены устройство и разборка опалубки фундаментов монолитных опор мостов и путепроводов.

Элементы опалубки заготавливают заранее и подают к месту сборки. Щиты к месту установки подают кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

Перед устройством опалубки выверяют разбивку осей под фундамент.

Стенки опалубки раскрепляются временными распорками, которые устанавливаются между стенкой опалубки и шпунтом или стенкой котлована.

**Состав работ**

а) При устройстве опалубки из отдельных досок

1. Проверка положения осей. 2. Установка стоек из бревен с креплением. 3. Обшивка стоек досками. 4. Установка распорок.

б) При устройстве опалубки из щитов

1. Проверка положения осей. 2. Строповка щитов и подача в котлован. 3. Сборка и установка щитов опалубки в котловане. 4. Крепление раскосами и распорками и выверка установленных щитов опалубки. 5. Расстроповка щитов.

в) При разборке опалубки из щитов

1. Снятие распорок и раскосов. 2. Отрыв щитов опалубки. 3. Строповка, подъем и укладка щитов опалубки в штабель. 4. Расстроповка щитов.

**Нормы времени и расценки на устройство и разборку 1 *кв. м* опалубки, соприкасающейся с бетоном**

| Состав звена | Наименование работ | | Плотники | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Плотники 4 разр. — 1 3 » — 2* | Устройство опалубки фундаментов опор | Из отдельных досок | 0,54<br>**0—31,2** | — | 1 |
| *Плотники 4 разр. — 1 3 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | | Из щитов | 0,435<br>**0—25,2** | 0,145<br>(0,145)<br>**0—10,2** | 2 |
| *Плотники 4 разр. — 2 3 » — 1 Машинист крана 5 разр. — 1* | Устройство опалубки подколонников | То же | 0,525<br>**0—31,6** | 0,175<br>(0,175)<br>**0—12,3** | 3 |
| *Плотники 3 разр. — 1 2 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | Разборка опалубки фундаментов и подколонников | » | 0,345<br>**0—17,7** | 0,115<br>(0,115)<br>**0—08,1** | 4 |

## § 4-4-4. Установка арматурных сеток и каркасов в монолитный фундамент

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена работа по установке в котлован арматурных сеток весом до 100 *кг* вручную и каркасов весом до 600 *кг* при помощи крана на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*. Арматурные каркасы и сетки перед установкой должны быть снабжены фиксирующими прокладками для создания защитного слоя. Перед спуском арматурного каркаса необходимо разметить места его установки.

Закрепление арматурных сеток и каркасов к опалубке производится при помощи проволочных скруток.

После установки арматурного каркаса проверяют правильность расположения осей.

### Состав работ

а) При установке сеток

1. Подноска и укладка бетонных подкладок. 2. Подноска и спуск сетки в котлован. 3. Установка арматурной сетки в опалубку в проектное положение. 4. Выверка установленной сетки. 5. Закрепление арматурной сетки.

б) При установке каркасов

1. Подноска и укладка бетонных подкладок. 2. Строповка каркаса. 3. Подъем и установка арматурного каркаса. 4. Выверка положения каркаса по проектным отметкам. 5. Установка анкеров в проектное положение. 6. Расстроповка каркаса.

### Нормы времени и расценки на измеритель 1 сетка или 1 каркас

| Состав звена | Наименование работ | Вес сетки или каркаса в *кг* до | Арматурщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Арматурщики* *3 разр. — 1* *2 » — 2* | Установка сеток | 100 | 0,64<br>**0—32,9** | — | 1 |
| | Закрепление сеток | | 1,75<br>**0—89,9** | — | 2 |
| *Арматурщики* *4 разр. — 1* *3 » — 2* *2 » — 1* *Машинист крана* *5 разр. — 1* | Установка каркаса | 600 | 2,48<br>**1—38** | 0,62<br>(0,62)<br>**0—43,5** | 3 |

## § 4-4-5. Установка и вязка арматуры фундаментов из отдельных стержней

*Состав звена*

*Арматурщик 5 разр. — 1*
*» 3 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 *т* арматуры**

| Состав работы | Диаметр в *мм* | Н. вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Подача стержней в опалубку. 2. Разметка расположения стержней. 3. Установка стержней арматуры. 4. Вязка стыков проволокой. 5. Установка бетонных прокладок | 6 | 70 | 44—00 | 1 |
| | 8 | 49 | 30—80 | 2 |
| | 10 | 34 | 21—37 | 3 |
| | 12 | 28 | 17—60 | 4 |
| | 14 | 23 | 14—46 | 5 |
| | 16 | 19,5 | 12—26 | 6 |
| | 18 | 16,5 | 10—37 | 7 |
| | 20 | 14,5 | 9—11 | 8 |
| | 22 | 13,5 | 8—48 | 9 |
| | 25 | 12 | 7—54 | 10 |
| | 28 | 11,5 | 7—23 | 11 |

## § 4-4-6. Укладка бетонной смеси в монолитный фундамент

### Указания по производству работ

Нормами охвачены работы по укладке бетонной смеси в фундаменты опор, ростверки и подколонники. Перед укладкой бетонной смеси необходимо очистить котлован от мусора и щепы, тщательно проверить состояние опалубки и арматуры.

Бетонная смесь доставляется на объект автосамосвалами и плавсредствами и подается в котлован через лоток непосредственно из автосамосвалов или в бадьях кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*. В подколонник бетонная смесь подается через лоток или с бойка.

**Состав работ**

а) При подаче бадьями

1. Пришвартовка и отшвартовка баржи или плашкоута (при подаче бадьей с плавсредств). 2. Строповка и подъем бадьи краном. 3. Прием и укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 5. Заглаживание открытой поверхности. 6. Очистка бадьи. 7. Возвращение и расстроповка порожней бадьи.

б) При подаче через лоток или с бойка

1. Прием бетонной смеси из транспортных средств. 2. Подача бетонной смеси через лоток. 3. Укладка бетонной смеси с перекидкой. 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 5. Заглаживание открытой поверхности.

## *Состав звена*

*Бетонщик 4 разр. — 2*
*» 3 » — 2*
*Машинист крана 5 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона**

| Вид конструкций | Способ подачи бетонной смеси | Бетонщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Фундаменты и ростверки | Бадьями | 0,92 / **0—54,3** | 0,23 (0,23) / **0—16,1** | 1 |
| | Через лоток | 1,4 / **0—82,6** | — | 2 |
| | Бадьями с плавсредств | 1,4 / **0—82,6** | 0,35 (0,35) / **0—24,6** | 3 |
| Подколонники | Через лоток | 1,5 / **0—88,5** | — | 4 |
| | С бойка | 3,5 / **2—07** | — | 5 |

*Глава 2*

# УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ОПОР

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Нормами настоящей главы предусмотрены работы по устройству сборных опор из блоков-оболочек с заполнением ядра блоками и бетонной смесью, монтаж опор стоечно-эстакадного типа и опор мостов и путепроводов из унифицированных элементов (подколонники, стойки, ригели) при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

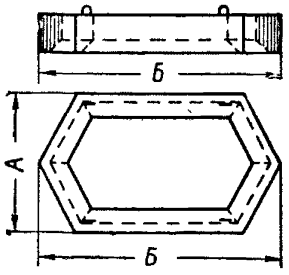
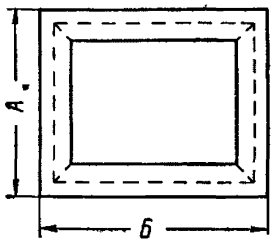
Временное закрепление стоек в подколонниках производится с помощью деревянных клиньев. Клинья должны входить в стакан подколонника на половину своей длины, обеспечивая возможность последующего омоноличивания стоек с подколонниками и обязательное изъятие клиньев.

Омоноличивание стоек и рам с подколонниками производят в два этапа: укладывают бетонную смесь до половины подколонника (до клиньев); на второй день, после затвердения бетона, выбивают клинья и укладывают бетонную смесь до края подколонника.

## § 4-4-7. Монтаж сборных опор из блоков-оболочек

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрен монтаж сборных мостовых опор из блоков-оболочек весом до 5 *т* насухо и на раствор.

| Очертание блоков и схема | Размеры в *см* | | Вес блока в *т* |
|---|---|---|---|
| | А | Б | |
| Обтекаемое   | 330 | 511 | 5,1 |
| | 300 | 465 | 4,7 |
| | 250 | 435 | 4,3 |
| | 200 | 357 | 3,4 |
| | 150 | 277 | 2,6 |
| Прямоугольное   | 330 | 330 | 4,8 |
| | 300 | 300 | 4,3 |
| | 250 | 300 | 3,9 |
| | 200 | 250 | 3,1 |
| | 150 | 200 | 2,3 |

Поверхность, на которую устанавливаются блоки первого (нижнего) ряда, должна быть горизонтальной, выверенной по нивелиру и очищенной от грязи. Блоки должны быть сразу поставлены правильно по всей высоте и плотно посажены на всей постели на раствор с оставлением пустошовки на глубину до 2 *см* для последующей расшивки швов.

Монтаж блоков-оболочек насухо должен производиться с обязательной установкой на проектной отметке на клиньях по нивелиру с последующей заливкой раствором.

### Состав работы

1. Расстилание раствора (при установке на раствор). 2. Строповка блока. 3. Подъем и перемещение блока. 4. Установка клиньев. 5. Установка блока с выверкой. 6. Расстроповка блока. 7. Пригибание монтажных петель.

### *Состав звена*

*Монтажники конструкций 4 разр. — 2*
*» 3 » — 2*
*Машинист крана 6 » — 1*

### Нормы времени и расценки на 1 блок-оболочку

| Очертание опор | Вес блока в *т* до | Вид установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | насухо | | на раствор | | |
| | | монтажники конструкций | машинист крана | монтажники конструкций | машинист крана | |
| Обтекаемое | 3 | 1,04<br>**0—61,4** | 0,26<br>(0,26)<br>**0—20,5** | 1,4<br>**0—82,6** | 0,35<br>(0,35)<br>**0—27,7** | 1 |
| | 5 | 1,84<br>**1—09** | 0,46<br>(0,46)<br>**0—36,3** | 2,4<br>**1—42** | 0,6<br>(0,6)<br>**0—47,4** | 2 |
| Прямоугольное | 3 | 1<br>**0—59** | 0,25<br>(0,25)<br>**0—19,8** | 1,32<br>**0—77,9** | 0,33<br>(0,33)<br>**0—26,1** | 3 |
| | 5 | 1,6<br>**0—94,4** | 0,4<br>(0,4)<br>**0—31,6** | 2,12<br>**1—25** | 0,53<br>(0,53)<br>**0—41,9** | 4 |
| | | а | | б | | № |

## § 4-4-8. Установка блоков заполнения

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрена установка блоков заполнении ядра опоры весом до 5 *т* при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

При заполнении полости оболочек бетонными блоками укладка последних производится после установки каждых двух рядов оболочек. Перед укладкой блоков заполнения на них необходимо сделать насечку бучардой.

Блоки заполнения укладывают друг на друга на цементном растворе или на прокладки.

### Состав работы

1. Насечка поверхности блока бучардой. 2. Установка прокладок или расстилание раствора. 3. Строповка и подача блока. 4. Установка и выверка блока. 5. Расстроповка блока. 6. Пригибание монтажных петель.

### Нормы времени и расценки на 1 блок

| Состав звена | Монтажники конструкций | Машинист крана |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций* | | |
| *4 разр. — 2* | 1,28 | 0,32 |
| *3 » — 2* | (1,28) | (0,32) |
| | **0—75,5** | **0—25,3** |
| *Машинист крана 6 разр. — 1* | | |

## § 4-4-9. Монтаж опор стоечно-эстакадных мостов

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрен монтаж опор мостов стоечно-эстакадного типа под железнодорожную нагрузку на естественном основании (рис. 1) при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

Железобетонные элементы моста к месту сборки подвозят заранее и складируют согласно очередности их сборки.

Фундаментные плиты (*Б-9* и *Б-9а*) укладывают на утрамбованную щебеночную подготовку. В устоях при высоте насыпи более 3 *м* устанавливают второй ряд плит. Фундаментные блоки (*Б-7* и *Б-8*) укладывают на цементный раствор.

Фундаментные блоки и плиты соединяют между собой при помощи анкеров с последующей заливкой отверстий раствором.

Стойки (*Б-6*) устанавливают в фундаментный блок (подколонник) (*Б-7, Б-8*) и временно закрепляют с помощью деревянных клиньев.

Установку блоков-насадок (*Б-2, Б-4*) производят на монтажные хомуты или на временные деревянные стойки диаметром 12—

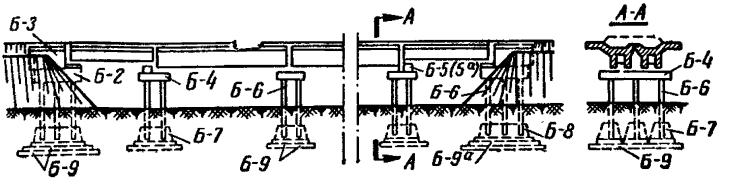



Рис. 1. Схема стоечно-эстакадного моста

*Б-2* — насадка устоя; *Б-3* — блок устоя; *Б-4* — насадка быка; *Б-5, Б-5а* — переходной подферменник; *Б-6* — стойки; *Б-7* — фундаментный блок быка; *Б-8* — фундаментный блок устоя; *Б-9, Б-9а* — фундаментные плиты

14 *см,* которые крепят к железобетонным стойкам проволочными скрутками. Верх деревянных стоек должен быть выверен строго по отметкам.

В процессе омоноличивания заполнение стыка бетоном производят непрерывно небольшими порциями, с тщательным уплотнением.

## Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

| Состав звена | Наименование и состав работ | Измеритель | Рабочие без машиниста | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Установка фундаментных плит на готовое щебеночное основание 1. Строповка плиты. 2. Подъем, перемещение и установка с выверкой. 3. Расстроповка плиты. 4. Срезка монтажных петель | 1 плита | 1,32 **0—77,9** | 0,33 (0,33) **0—26,1** | 1 |
| *То же* | Установка фундаментных плит на цементный раствор 1. Строповка плиты. 2. Подача и расстилание раствора. 3. Подъем, перемещение и установка плиты. 4. Расстроповка плиты. 5. Срезка монтажных петель. | То же | 2,56 **1—51** | 0,64 (0,64) **0—50,6** | 2 |

| Состав звена | Наименование и состав работ | Измеритель | Рабочие без машиниста | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Установка фундаментных блоков (подколонников) весом 5,5—7,8 *т* 1. Подача и расстилание цементного раствора. 2. Строповка блока. 3. Подъем, перемещение и установка блока с выверкой. 4. Установка анкеров. 5. Расстроповка блока. 6. Заливка раствором анкеров и швов между блоками | 1 блок | 2,36<br>**1—39** | 0,59<br>(0,59)<br>**0—46,6** | 3 |
| *То же* | Установка стоек весом до 2 *т* 1. Очистка подколонника. 2. Разметка осей. 3. Строповка стойки. 4. Подъем, перемещение и установка стойки в подколонник с раскреплением клиньями. 5. Расстроповка стойки | 1 стойка | 1,68<br>**0—99,1** | 0,42<br>(0,42)<br>**0—33,2** | 4 |
| *Монтажники конструкций 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Установка блоков насадок 1. Установка и закрепление деревянных временных стоек. 2. Строповка блока. 3. Подъем, перемещение и установка блока с выверкой. 4. Расстроповка блока | 1 блок | 5,8<br>**3—53** | 1,45<br>(1,45)<br>**1—15** | 5 |
| *Бетонщики 4 разр.—1 3 » —1* | Омоноличивание стойки с фундаментным блоком (подколонником) с изготовлением арматурных сеток 1. Вязка и установка арматурных сеток. 2. Укладка бетонной смеси. 3. Удаление деревянных клиньев. 4. Уплотнение бетонной смеси и заглаживание открытой поверхности | 1 стык | 1,2<br>**0—70,8** | — | 6 |

Продолжение

| Состав звена | Наименование и состав работ | Измеритель | Рабочие без машиниста крана | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Бетонщики 4 разр.—1 3 » —1* | То же, при установке готовых арматурных сеток | 1 стык | 1,05 / **0—62** | — | 7 |
| *Бетонщики 4 разр.—2 3 » —1* | Омоноличивание стойки с насадкой 1. Изготовление и установка спирали. 2. Устройство опалубки стыка. 3. Укладка бетонной смеси с уплотнением и заглаживанием открытой поверхности | То же | 1,45 / **0—87,2** | — | 8 |
| *Монтажники конструкций 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Установка переходного подферменника 1. Подача и расстилание раствора. 2. Строповка блока. 3. Подъем, перемещение и установка блока с выверкой. 4. Расстроповка блока | 1 блок | 2,44 / **1—44** | 0,61 (0,61) / **0—48,2** | 9 |
| *Гидроизолировщики 3 разр.—2* | Изоляция поверхностей засыпаемых элементов моста 1. Разогрев битумной мастики. 2. Нанесение битумной мастики за два раза | *кв.м* | 0,23 / **0—12,8** | — | 10 |

## § 4-4-10. Установка стоек опор

Нормами настоящего параграфа предусмотрена установка стоек опор прямоугольного и цилиндрического сечения в стаканы фундаментных блоков (подколонников) при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

### Состав работы

1. Очистка подколонника. 2. Разметка осей. 3. Строповка стойки. 4. Подача стойки. 5. Установка стойки с временным закреплением деревянными клиньями. 6. Выверка установленной стойки. 7. Расстроповка стойки.

**Нормы времени и расценки на 1 стойку**

| Состав звена | Вес стойки в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | От 2 до 3 | 2,16<br>**1—32** | 0,54<br>(0,54)<br>**0—42,7** | 1 |
| | 5 | 4,8<br>**2—92** | 1,2<br>(1,2)<br>**0—94,8** | 2 |
| | 8 | 5,8<br>**3—53** | 1,45<br>(1,45)<br>**1,15** | 3 |

## § 4-4-11. Установка рам опор

Нормами настоящего параграфа предусмотрена установка двухстоечных рам прямоугольного сечения в стаканы фундаментных блоков (подколонников) при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

### Состав работы

1. Очистка стаканов фундамента. 2. Строповка и установка рамы. 3. Выверка положения осей рамы. 4. Крепление рамы деревянными клиньями. 5. Расстроповка рамы.

**Нормы времени и расценки на 1 раму**

| Состав звена | Вес рамы в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | 5 | 3,2<br>**1—95** | 0,8<br>(0,8)<br>**0—63,2** | 1 |
| | 8 | 4,2<br>**2—56** | 1,05<br>(1,05)<br>**0—83** | 2 |
| | 10 | 5,2<br>**3—17** | 1,3<br>(1,3)<br>**1—03** | 3 |

Продолжение

| Состав звена | Вес рамы в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр.* — *1*<br>*5* » — *1*<br>*4* » — *1*<br>*3* » — *2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр.* — *1* | 16 | 8<br>5—16 | 1,6<br>1—26 | 4 |

## § 4-4-12. Установка блоков ригеля

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрена установка сборных ригелей, состоящих из одного, двух и четырех блоков.

Установка блоков ригелей весом до 20 *т* производится одним стреловым краном, весом до 28 *т* двумя стреловыми кранами.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

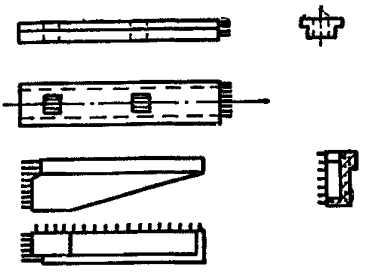
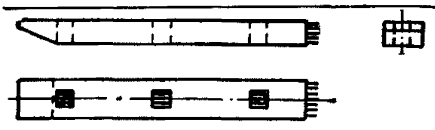
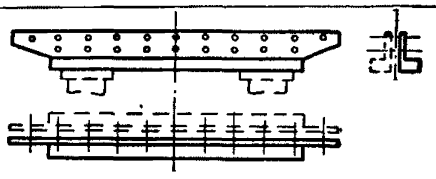
| Профессия и разряд рабочих | Вес блока, в *т* | |
|---|---|---|
| | от 6 до 20 | до 28 |
| *Монтажники конструкций* | | |
| *6 разр.* | 1 | 1 |
| *5* » | 1 | 1 |
| *4* » | 3 | 4 |
| *Машинист крана 6 разр.* | 1 | 2 |

### Состав работы

1. Разметка центра блока. 2. Выправка стержней на опоре. 3. Строповка блока ригеля. 4. Подъем и установка блока на опоре. 5. Выверка установленного блока по инструменту. 6. Закрепление блока. 7. Расстроповка блока.

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

*Таблица 2*

| Количество кранов | Схема блоков | Вес блока в *т* до | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 6 | 6,75<br>4—55 | 1,35<br>(1,35)<br>1—07 | 1 |
| |  | 10 | 9,5<br>6—40 | 1,9<br>(1,9)<br>1—50 | 2 |
| |  | 20 | 12,5<br>8—42 | 2,5<br>(2,5)<br>1—98 | 3 |
| 2 |  | 28 | 15<br>9—98 | 5<br>(5)<br>3—95 | 4 |

## § 4-4-13. Омоноличивание элементов опор

### Указания по производству работ

Нормами данного параграфа охвачены работы по омоноличиванию стыков элементов сборных опор.

Бетонную смесь доставляют к месту укладки на автомашинах и выгружают на боек. Рабочие при помощи совковых лопат подносят и укладывают бетонную смесь в стык омоноличивания. Перед укладкой бетонной смеси места омоноличивания очищают от мусора и поливают водой.

Заполнение стыков бетонной смесью производят непрерывно небольшими порциями. Уплотнение бетонной смеси производят глубинными вибраторами, а в более узких местах — металлическими шуровками.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Состав звена бетонщиков | Наименование и состав работ | Измеритель | Н.вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *4 разр.—1*<br>*3 » —1* | Омоноличивание стоек с подколонником<br>1. Очистка стакана и поливка водой. 2. Прием бетонной смеси. 3. Укладка бетонной смеси. 4. Вытаскивание клиньев. 5. Уплотнение бетонной смеси. 6. Заглаживание поверхности | 1 стойка | 1,85<br>**1—09** | 1 |
| *4 разр.—2*<br>*3 » —2* | Омоноличивание рам с подколонником<br>1. Очистка стаканов и поливка водой. 2. Прием бетонной смеси. 3. Укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси. 5. Вытаскивание клиньев. 6. Заглаживание поверхности | 1 рама | 4,3<br>**2—54** | 2 |
| *То же* | Омоноличивание стыка стойки с ригелем<br>1. Заделка цементным раствором щелей между ригелем и стойкой. 2. Заливка цементного раствора с шуровкой. 3. Укладка бетонной смеси в ниши ригеля с уплотнением | 1 стык | 1,2<br>**0—70,8** | 3 |
| » » | Омоноличивание блоков ригелей в торцах<br>1. Прием бетонной смеси. 2. Уплотнение уложенной бетонной смеси | 1 торец | 0,95<br>**0—56,1** | 4 |

## § 4-4-14. Установка и натяжение вертикальных пучков

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа охвачены работы по установке и натяжению вертикальных пучков из 24 проволок длиной до 25 *м*.

Установку пучков в колодец опоры (рис. 2) производят лебедкой через отверстие в нижнем блоке. После подъема пучка и закрепления в верхней металлической балке, нижнюю петлю соединяют с анкерным пучком с помощью соединительного металлического пальца.

Выборка слабины пучка и натяжение его производят домкратами двойного действия мощностью 60 *т* с максимальным ходом поршня 300 *мм*.

До начала работ в колодцах опоры должны быть сделаны подвесные подмости. Арматурные пучки, шарниры и шайбы должны подаваться к рабочему месту заранее.

### Состав работ

а) При установке вертикального пучка

1. Спуск и подъем рабочих на опору. 2. Установка лестницы в колодец. 3. Спуск и подъем рабочих в колодец. 4. Перестановка лебедки. 5. Закрепление пучка к тросу лебедки. 6. Прочистка отверстий в балке. 7. Подъем пучка из колодца лебедкой. 8. Закрепление пучка в металлической балке. 9. Снятие монтажных болтов.

б) При натяжении вертикального пучка

1. Подъем и спуск рабочих на опору. 2. Спуск и подъем рабочих в колодец. 3. Подноска и установка на пучок анкерных колодок. 4. Установка и закрепление домкрата для выборки слабины. 5. Выборка слабины пучка домкратом с

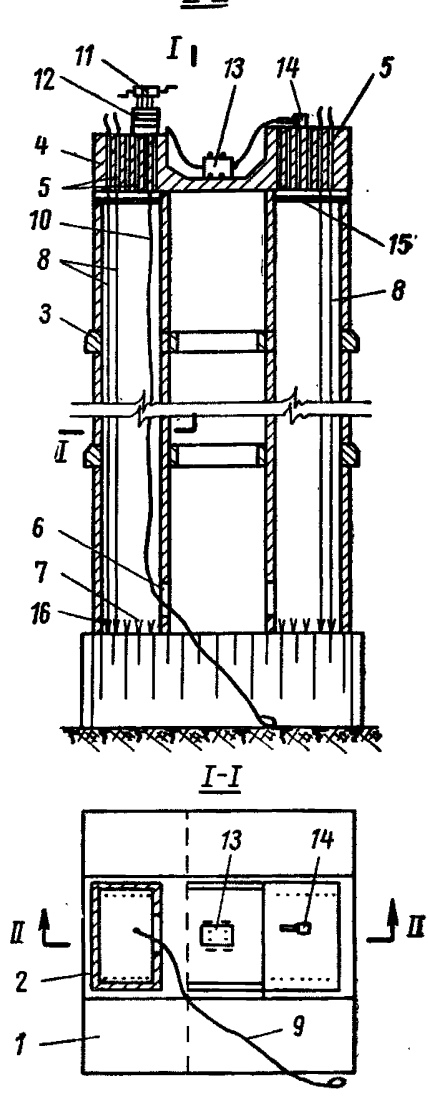



Рис. 2. Схема организации работ по установке и натяжению вертикальных арматурных пучков для обжатия сборной опоры моста

*1* — массивная часть опоры; *2* — пустотелые железобетонные блоки; *3* — железобетонная соединительная плита; *4* — верхний массивный блок; *5* — каналы в верхнем блоке для пропускания пучков; *6* — отверстия в нижнем блоке для подъема пучков; *7* — анкерные пучки; *8* — установленные и натянутые пучки; *9* — пучок в стадии подъема; *10* — трос лебедки; *11* — лебедка грузоподъемностью 100 *кг*; *12* — шпальная клетка; *13* — насосная станция; *14* — домкраты двойного действия; *15* — закладные металлические поперечные балки для привязывания пучков; *16* — петлевые стыки пучков

первичной запрессовкой анкерной пробки. 6. Освобождение домкрата после выборки слабины. 7. Установка домкрата для натяжения с закреплением пучка. 8. Натяжение пучка до проектного усилия и замер натяжения. 9. Запрессовка анкерной пробки по-

сле натяжения. 10. Наблюдение во время натяжения. 11. Отсоединение домкрата от пучка. 12. Связка проволок конца пучка вязальной проволокой и снятие временного крепления.

**Нормы времени и расценки на 1 пучок**

| Состав звена монтажников конструкций | Вид работы | Н.вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| *6 разр.—1*<br>*5 » —1*<br>*4 » —2* | Установка | 2 / 1—37 | 1 |
| *6 разр.—1*<br>*5 » —2*<br>*4 » —1* | Натяжение | 3,1 / 2—18 | 2 |

## § 4-4-15. Конопатка швов

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа охвачены работы по конопатке швов облицовочных камней и швов блоков-оболочек опор.

Перед конопаткой швов облицовочных камней удаляют уложенные в швы клинья легким постукиванием мастерка и шов промывают.

Укладку пакли в швы выполняют металлическими конопатками типа лопаток.

**Нормы времени и расценка на 1 *м* шва**

| Состав звена | Состав работы | Н.вр. / Расц. |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*4 разр.—1*<br>*3 » —1* | 1. Подноска пакли. 2. Изготовление жгута. 3. Конопатка швов паклей | 0,15 / 0—08,9 |

## § 4-4-16. Укладка бетонной смеси в сборные конструкции опор

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа охвачены работы по укладке бетонной смеси в ядро опоры, собранной из блоков-оболочек, в ригель коробчатого сечения и в швы омоноличивания.

Бетонную смесь к месту работ подвозят в бадьях автомашинами и на плавсредствах и в конструкцию подают краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

Укладку бетонной смеси производят слоями толщиной не более 30 *см*.

### Состав работы

1. Строповка и подъем бадьи. 2. Прием и укладка бетонной смеси. 3. Уплотнение бетонной смеси вибратором. 4. Заглажива-

ние открытой поверхности. 5. Возвращение и расстроповка порожней бадьи.

**Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона**

| Состав звена | Вид конструкции | Бетонщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Бетонщики 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 5 разр.—1* | Ядро опоры | 1,24<br>**0—73,2** | 0,31<br>(0,31)<br>**0—21,8** | 1 |
| *Бетонщики 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 5 разр.—1* | Оболочка ригеля | 1,72<br>**1—05** | 0,43<br>(0,43)<br>**0—30,2** | 2 |
| | Продольный шов ригеля | 3<br>**1—83** | 0,75<br>(0,75)<br>**0—52,7** | 3 |

## *Глава 3*

# УСТРОЙСТВО ОПОР ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусматриваются устройство опалубки и укладка бетонной смеси в монолитные конструкции опор мостов и путепроводов.

2. Нормами на бетонные работы предусмотрена работа с подмостей при установленной опалубке и арматуре (при необходимости) и с поданной к месту работ бетонной смесью.

3. Толщина слоев бетонной смеси при укладке с уплотнением при помощи вибраторов не должна превышать в неармированных и слабо армированных конструкциях 25 *см*, в густоармированных конструкциях 12 *см*.

4. Уплотнение бетонной смеси должно производиться с соблюдением следующих правил:

а) вибрирование бетонной смеси в конструкциях должно производиться преимущественно при помощи внутренних вибраторов;

б) шаг перестановки внутренних вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

в) шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие площадкой вибраторов границы уже провибрированного участка на 4—5 *см*;

г) продолжительность вибрирования должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение оседания смеси и появление цементного молока на ее поверхности.

## § 4-4-17. Устройство опалубки опор

А. Устройство каркаса опалубки и лесов

**Состав работы**

1. Заготовка элементов каркаса с выделкой сопряжений. 2. Сборка элементов каркаса с выверкой. 3. Крепление скобами. 4. Подъем элементов каркаса на место (для верхних элементов).

*Состав звена*

*Плотники 4 разр. — 1*
*» 3 » — 2*

**Нормы времени и расценки на 1 *м* лесоматериала в деле**

*Таблица 1*

| Вид конструкций | | Н.вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| Лежни с планировкой постели | | 0,195 | 0—11,3 | 1 |
| Стойки временные дощатые длиной до 6,5 *м* | | 0,195 | 0—11,3 | 2 |
| Стойки бревенчатые вертикальные или наклонные длиной до 8,5 *м* по лежням или насадкам для первого или второго ярусов | Без наращивания | 0,23 | 0—13,3 | 3 |
| | С наращиванием в пол-дерева | 0,49 | 0—28,3 | 4 |
| Обвязка из бревен | Нижняя | 0,24 | 0—13,9 | 5 |
| | Верхняя | 0,82 | 0—47,4 | 6 |
| Насадки верхние или нижние из бревен | | 0,5 | 0—28,9 | 7 |
| Обрешетки из бревен диаметром 120—140 *мм* | | 0,185 | 0—10,7 | 8 |
| Схватки из бревен | | 0,24 | 0—13,9 | 9 |
| Подкосы из бревен | | 0,46 | 0—26,6 | 10 |
| Ребра горизонтальные прямолинейные из бревен или криволинейные из досок | | 0,43 | 0—24,9 | 11 |

Б. Обшивка каркаса опалубки досками, установка креплений, разборка опалубки и поддерживающих ее лесов

*Состав звена*

*Таблица 2*

| Наименование профессий | Обшивка каркаса и постановка креплений | Разборка опалубки и лесов |
|---|---|---|
| *Плотник 4 разр.* | *1* | — |
| » *3* » | *1* | 1 |
| » *2* » | — | 1 |

## Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

*Таблица 3*

| Наименование и состав работ | | Измеритель | Н.вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Обшивка каркаса опалубки<br>1. Установка и пришивка досок к горизонтальным ребрам с пристрожкой в местах сплачивания.<br>2. Обрезка концов досок | | 1 *кв.м* опалубки, соприкасающейся с бетоном | 0,41 | **0—24,2** | 1 |
| Установка проволочных стяжек<br>1. Установка стяжек.<br>2. Скрутка стяжек | Поперечные длиной 4—6 *м* | I стяжка | 1,45 | **0—85,6** | 2 |
| | Продольные длиной 10—12 *м* | То же | 2,2 | **1—30** | 3 |
| Установка тяжей<br>1. Подноска тяжей. 2. Установка тяжей (диаметром до 12 *мм*, длиной 8—10 *м*). 3. Подтяжка стяжных муфт или гаек | | I тяж | 0,74 | **0—43,7** | 4 |
| Снятие тяжей<br>1. Отвинчивание стяжных муфт или гаек. 2. Снятие тяжей. 3. Транспортировка и складирование тяжей | | То же | 0,23 | **0—12,1** | 5 |
| Разборка обшивки и каркаса опалубки опор моста выше обреза фундамента<br>1. Разборка обшивки из досок. 2. Разборка элементов каркаса. 3. Транспортировка и укладка досок и элементов каркаса в штабель | | 1 *кв.м* опалубки, соприкасающейся с бетоном | 0,52 | **0—27,2** | 6 |
| Разборка лесов, поддерживающих опалубку опор<br>1. Снятие креплений. 2. Разборка подкосов, схваток и прочих элементов. 3. Транспортировка и укладка их в штабель | | 100 *м* лесоматериала | 3,5 | **1—83** | 7 |

## § 4-4-18. Укладка бетонной смеси в монолитные конструкции опор

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа охвачены работы по укладке бетонной смеси в монолитные опоры и ригели.

Бетонную смесь к месту работ подвозят автосамосвалами или плавсредствами и в конструкцию подают через лоток непосредственно из автосамосвалов или бадьями при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*. В массивных мостовых опорах допускается добавление камня «изюма».

При применении «изюма» камень перед укладкой должен быть тщательно очищен и промыт струей воды под напором.

Объем подлежащего укладке «изюма» определяется проектом.

Укладка бетонной смеси в конструкции опор мостов должна производиться непрерывно по всей площади опоры.

### Состав работ

а) При подаче через лоток

1. Прием бетонной смеси из автосамосвалов. 2. Подача бетонной смеси через лоток. 3. Укладка и уплотнение бетонной смеси вибраторами. 4. Заглаживание открытой поверхности.

б) При подаче бадьями

1. Пришвартовка и отшвартовка баржи или плашкоута (при подаче бадьями с плавсредств). 2. Строповка и подъем бадьи краном. 3. Прием бетонной смеси. 4. Перекидка бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 6. Очистка бадьи. 7. Возвращение и расстроповка порожней бадьи.

в) При подаче «изюма» бадьями

1. Прием камня — «изюма» из автосамосвалов в бадью. 2. Строповка и подъем бадьи краном. 3. Подача бадьи к месту укладки «изюма» с выгрузкой. 4. Раскладка «изюма» в свежеуложенном бетоне.

### Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

| Состав звена | Вид конструкций | Способ подачи бетонной смеси | Измеритель | Бетонщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Бетонщики 4 разр.—1 3 » —2* | Опора | Через лоток | 1 *куб.м* бетона | 0,72<br>**0—41,6** | — | 1 |
| *Бетонщики 4 разр.—2 3 » —2 Машинист крана 5 разр.—1* | То же | Бадьями | То же | 1,4<br>**0—82,6** | 0,35<br>(0,35)<br>**0—24,6** | 2 |
| | | Бадьями с плавсредств | » | 1,76<br>**1—04** | 0,44<br>(0,44)<br>**0—30,9** | 3 |

Продолжение

| Состав звена | Вид конструкций | Способ подачи бетонной смеси | Измеритель | Бетонщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Бетонщики 5 разр.—1 4 » —1 3 » —2 Машинист крана 5 разр.—1* | Ригель | Бадьями | 1 куб. *м* бетона | 1,68 / **1—02** | 0,42 (0,42) / **0—29,5** | 4 |
| | | Бадьями с плавсредств | То же | 2,04 / **1—24** | 0,51 (0,51) / **0—35,8** | 5 |
| *Бетонщик 3 разр.* | Опора | Бадьями | 1 *куб.м* «изюма» | 0,61 / **0—33,9** | — | 6 |

*РАЗДЕЛ II*

# ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ МОСТОВ

## *Глава 4*
## УКРУПНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БАЛОК И БЛОКОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящая глава содержит нормы времени и расценки на:
а) укрупнительную сборку железобетонных составных (поперечно-члененных) балок пролетных строений автодорожных мостов (рис. 3);

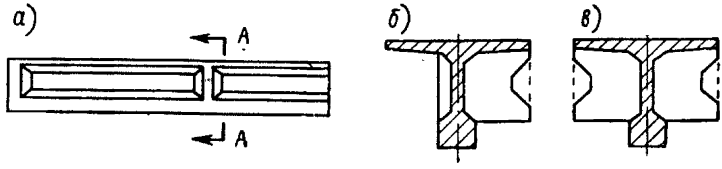



Рис. 3. Блоки составных балок пролетных строений

*а* — фасад крайнего блока; *б* — сечение крайних блоков; *в* — сечение средних блоков

б) сборку блоков коробчатого сечения и укрупнение собранных блоков для навесного монтажа пролетных строений автодорожных мостов.

2. Укрупнительную сборку балок и блоков производят в соответствии со Строительными нормами и правилами и ВСН 79-62.

### А. УКРУПНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БАЛОК

3. Балки пролетных строений собираются из отдельных блоков таврового сечения длиной до 7,5 *м*, весом до 10 *т*.

4. Укрупнительную сборку составных балок пролетных строений длиной от 14 до 43 *м* производят на специальных стендах, позволяющих закреплять блоки и производить тщательную их выверку и рихтовку в процессе сборки.

5. Укрупнительную сборку балок производят с предварительной проверкой размеров элементов, правильности расположения и проходимости каналов для арматурных пучков.

6. Натяжение арматуры производят только после достижения раствором в швах проектной прочности.

7. Домкраты, применяемые для натяжения арматуры, располагают так, чтобы их продольная ось совпадала с осью арматуры,

8. Нагнетание раствора в каналы производят механизированным способом под давлением. Перерывы в нагнетании не допускаются.

Оборудование для инъецирования каналов должно обеспечивать равномерную подачу раствора и иметь производительность, соответствующую интенсивности заполнения канала со скоростью 2—3 *м/мин.*

Запрещается нагнетание раствора и его выдерживание в каналах при отрицательной температуре окружающего воздуха.

9. Торцовые анкеры и шайбы после инъецирования должны быть обетонированы с соблюдением всех правил устройства рабочих швов в бетоне.

## Б. СБОРКА И УКРУПНЕНИЕ БЛОКОВ

10 Блоки коробчатого сечения длиной от 2 до 4 *м* собирают из отдельных плит заводского изготовления. Вес блоков от 20 до 90 *т.*

11. Сборку и укрупнение блоков производят на специальных подмостях, повторяющих очертание низа пролетного строения.

12. При сборке блока омоноличивают:

а) нижние продольные швы— между нижними плитами и вертикальными стенками. Ширина шва 20—40 *см.* На один блок-коробку два шва;

б) верхние продольные швы — между верхними плитами и вертикальными стенками. Ширина шва 40—54 *см.* На один блок-коробку два шва.

При укрупнении блоков омоноличивают:

а) нижний поперечный шов — между двумя нижними плитами. Один шов на укрупненный блок;

б) верхний поперечный шов — между верхними плитами. Один шов на укрупненный блок;

в) вертикальные швы — между вертикальными стенками. Два шва на укрупненный блок.

Все швы при укрупнении блоков делают шириной 20 *см.*

13. Блоки коробчатого сечения для навесного монтажа на сухих или клееных стыках требуют точного прилегания торцовых поверхностей, что обеспечивается при их изготовлении. Бетонирование блоков производят через один, при этом опалубкой служит торец ранее забетонированного соседнего блока, в результате чего достигается их взаимная пригонка.

Перед бетонированием торцовую поверхность блока, служащую опалубкой, промазывают густым известковым раствором с добавлением поваренной соли для последующего свободного разделения блоков.

## А. УКРУПНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БАЛОК

### § 4-4-19. Установка блоков

#### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка блоков составных балок пролетных строений на специальные стенды. Блоки разгружают в районе сборки балок в зоне действия крана. Перед установкой блоков производят обработку торцов блоков и диафрагм в соответствии с указаниями проекта и очищают от грязи и пыли струей воды.

Установку блоков производят кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т* или портальными кранами грузоподъемностью свыше 25 *т*.

Блоки рихтуют при помощи реечных домкратов и закрепляют инвентарными струбцинами. При наличии диафрагм под ними устанавливаются клинья.

Расположение блоков в плане контролируют стальной проволокой, закрепленной по оси торцов крайних блоков. Правильность расположения блоков по вертикали проверяют нивелиром.

В правильно собранной балке должны полностью совпадать нижние поверхности блоков; несовпадение боковых поверхностей не должно превышать 5 *мм*.

### Состав работы

1. Строповка блока. 2. Подъем и перемещение блока краном. 3. Установка блока. 4. Выверка блока. 5. Закрепление блока. 6. Установка клиньев под диафрагмами. 7. Расстроповка блока. 8. Возвращение крана.

### Нормы времени и расценки на 1 блок

| Состав звена | Длина балки в *м* | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1, 5 » — 1, 4 » » 1, Машинист крана 6 разр. — 1* | 14, 17, 22 | 2,34 / **1—65** | 0,78 (0,78) / **0—61,6** | 1 |
| | 33, 43 | 3,6 / **2—54** | 1,2 (1,2) / **0—94,8** | 2 |

## § 4-4-20. Омоноличивание стыков между блоками

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено омоноличивание стыков между блоками составных балок при ширине шва до 5 *см*.

Перед заполнением шва раствором торцовые поверхности блоков обильно смачивают водой.

При ширине шва между блоками до 2 *см* устраивают оклеечную опалубку и заполняют швы нагнетанием цементного раствора ручным растворонасосом.

Оклеечная опалубка состоит из одного слоя наклеенной марли и двух слоев обмазки раствором.

Заполнение шва цементным раствором контролируют через отверстия, которые должны быть сделаны в боковой поверхности шва через каждые 0,5—0,75 *м* по высоте балки. Отверстия обра-

зуются деревянными коническими пробками, обмотанными паклей, которые забивают в шов до устройства оклеечной опалубки.

При ширине шва до 5 *см* устраивают стальную (рис. 4) или деревянную (рис. 5) опалубку из готовых щитов и заполняют швы жестким раствором.

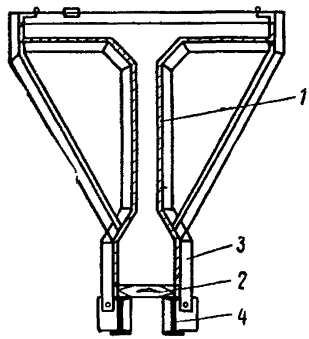



Рис. 4. Стальная опалубка стыка

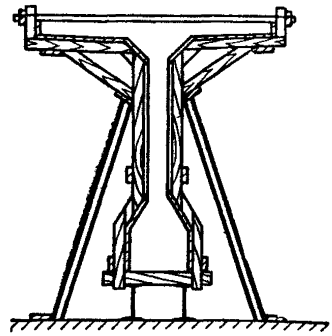


Рис. 5. Деревянная опалубка стыка

*1* — резиновая прокладка сечением 90 × 8 *мм*; *2* — деревянный брусок; *3* — шарнир; *4* — сборочный стенд

Для заполнения шва по высоте в щитах опалубки должны быть предусмотрены специальные окна.

Раствор в шов подают через плоскую воронку.

Заполнение шва раствором производят слоями 15—20 *см* с уплотнением чеканкой.

## *Состав звена*

*Таблица 1*

| Вид работ | | | Плотники, разр. | | | Монтажники конструкций, разр. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Устройство опалубки | Стальной | | — | — | — | — | *1* | *1* | — |
| | Деревянной | | *1* | *1* | — | — | — | — | — |
| | Оклеечной | | — | — | — | — | — | *2* | — |
| Заполнение швов раствором | Ручным растворо-насосом | С приготовлением раствора | — | — | — | *1* | *1* | *2* | — |
| | Вручную | С приготовлением раствора | — | — | — | *1* | *1* | *2* | — |
| | | Без приготовления раствора | — | — | — | *1* | *1* | *1* | — |
| Разборка опалубки | | Стальной | — | — | — | — | — | *1* | *1* |
| | | Деревянной | — | *1* | *1* | — | — | — | — |

## Нормы времени и расценки на 1 стык

*Таблица 2*

| | Наименование и состав работ | | Длина балки в *м* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 14; 17; 22 | 33 | 43 | |
| Устройство опалубки стыков | а) Стальной<br>1. Установка щитов опалубки. 2. Закрепление щитов тяжами. 3. Проверка плотности прилегания опалубки с подклинкой резиновой прокладки | | 1,25<br>**0—73,8** | 2,3<br>**1—36** | 2,3<br>**1—36** | 1 |
| | б) Деревянной<br>1. Установка щитов опалубки. 2. Закрепление щитов подкосами и скрутками. 3. Конопатка щелей | | 1,35<br>**0—79,7** | 3,1<br>**1—83** | 3,7<br>**2—18** | 2 |
| | в) Оклеечной<br>1. Нарезка полос марли. 2. Приготовление раствора вручную. 3. Наклейка полос марли на стык. 4. Обмазка марлевой опалубки за два раза цементным раствором | | 2,5<br>**1—39** | 3,4<br>**1—89** | 4,2<br>**2—33** | 3 |
| Заполнение швов раствором | а) Ручным растворонасосом<br>1. Промывка стыка водой. 2. Приготовление раствора в растворомешалке. 3. Установка растворонасоса. 4. Подноска и заливка раствора в растворонасос. 5. Заполнение шва раствором. 6. Проверка заполнения шва раствором | | 1,9<br>**1—16** | 2,2<br>**1—34** | 2,9<br>**1—77** | 4 |
| | б) Вручную<br>1. Промывка стыка водой. 2. Приготовление раствора в растворомешалке. 3. Подноска раствора. 4. Заполнение шва раствором. 5. Уплотнение раствора. 6. Заглаживание поверхности | С приготовлением раствора | 1,1<br>**0—67** | 1,75<br>**1—07** | 2,1<br>**1—28** | 5 |
| | | Без приготовления раствора | 0,64<br>**0—40,1** | 0,81<br>**0—50,8** | 1,1<br>**0—69** | 6 |
| | Разборка опалубки<br>1. Снятие креплений опалубки. 2. Разборка щитов опалубки. 3. Складирование элементов опалубки | Стальной | 0,45<br>**0—23,6** | 0,53<br>**0—27,8** | 0,53<br>**0—27,8** | 7 |
| | | Деревянной | 0,29<br>**0—15,2** | 0,5<br>**0—26,2** | 0,5<br>**0—26,2** | 8 |
| | | | а | б | в | № |

## § 4-4-21. Установка и натяжение пучков

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрены установка и натяжение пучков высокопрочной проволоки при сборке составных балок пролетных строений мостов.

Установку пучков в каналы производят:

а) для балок длиной 14, 17, 22 *м* при расположении в канале одного пучка вручную проталкиванием пучка наконечником вперед;

б) для балок длиной 22, 33, 43 *м* с помощью приводной или ручной лебедки. Для крепления пучков к тросу лебедки применяют инвентарные челноки.

Криволинейные пучки натягивают с двух сторон, прямолинейные — с одной стороны. Нормами предусмотрена проектная выдержка пучков.

При расположении в одном канале двух пучков их устанавливают и натягивают одновременно.

### Состав работ

а) При установке пучка в канал балки вручную

1. Надевание наконечника на пучок. 2. Проталкивание пучка в канал вручную наконечником вперед. 3. Снятие наконечника.

б) При установке пучка в канал балки с помощью лебедки

1. Продевание проволоки в канал. 2. Крепление троса лебедки к проволоке. 3. Протаскивание троса в канал при помощи проволоки. 4. Заправка пучка в челнок и крепление к тросу. 5. Протаскивание пучка в канал с помощью лебедки. 6. Съем челнока.

в) При натяжении пучка

1. Установка и приварка анкерных плит и шайб (при расположении в одном канале двух пучков). 2. Установка конических анкеров. 3. Установка домкратов. 4. Установка и подключение насосных установок. 5. Вытяжка пучка. 6. Натяжение пучка с выдержкой. 7. Запрессовка конусов. 8. Снятие домкратов. 9. Обрезка пучка.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Наименование работ | | Длина балок в *м* | Монтажники конструкций, разр. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 6 | 5 | 4 | 3 |
| Установка пучков | Вручную | 14—22 | — | *1* | *1* | *2* |
| | С помощью ручной лебедки | 33—43 | — | *1* | *1* | *3* |
| | С помощью приводной лебедки | 14—43 | — | *1* | *1* | *2* |

Продолжение табл. 1

| Наименование работ | | Длина балок в *м* | Монтажники конструкций, разр. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 6 | 5 | 4 | 3 |
| Натяжение пучков | Одностороннее | 14—43 | *1* | *1* | *1* | — |
| | Двухстороннее | 14—43 | *1* | *2* | *1* | — |

## Нормы времени и расценки на 1 пучок

*Таблица 2*

| Наименование работ | | Количество (шт.) | | Длина балок в *м* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | пучков в канале | проволок в пучке | 14—22 | 33—43 | |
| Установка пучков | Вручную | 1 | 24 | 0,35 / **0—21,3** | — | 1 |
| | С помощью ручной лебедки | 1 | 24 | — | 2,4 / **1—44** | 2 |
| | | 2 | 24 | — | 1,35 / **0—80,8** | 3 |
| | | 1 | 48 | — | 3,1 / **1—86** | 4 |
| | С помощью приводной лебедки | 1 | 24 | — | 1,65 / **1—01** | 5 |
| | | 2 | 24 | 0,75 / **0—45,7** | 0,97 / **0—59,1** | 6 |
| | | 1 | 48 | — | 2,9 / **1—77** | 7 |
| Натяжение пучков | Одностороннее | 1 | 24 | 1,55 / **1—09** | 2,4 / **1—69** | 8 |
| | | 2 | 24 | 1,8 / **1—27** | 2,6 / **1—83** | 9 |
| | | 1 | 48 | — | 4,3 / **3—03** | 10 |

Продолжение табл. 2

| Наименование работ | | Количество (шт.) | | Длина балок в *м* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | пучков в канале | проволок в пучке | 14—22 | 33—48 | |
| Натяжение пучков | Двухстороннее | 1 | 24 | 2,1 / 1—48 | 3,2 / 2—26 | 11 |
| | | 2 | 24 | 2,4 / 1—69 | 3,4 / 2—40 | 12 |
| | | 1 | 48 | — | 6,7 / 4—72 | 13 |
| | | | | а | б | № |

## § 4-4-22. Инъецирование каналов

### Указания по производству работ

До производства инъецирования проверяется герметичность каналов путем заполнения их водой. Обнаруженные неплотности и раковины заделывают. Непосредственно перед инъецированием каналы заполняются водой.

Цементный раствор для инъецирования приготовляют в механических мешалках из просеянного цемента; ручное приготовление раствора не допускается.

Каждый канал следует инъецировать без перерыва. Инъецирование надлежит производить до истечения из канала 10—12 *л* раствора, после чего производится его опрессовка давлением 4—5 *атм* в течение 5 *мин.*

Одновременное инъецирование двух и более каналов одним растворонасосом запрещается.

### Состав работы

1. Промывка каналов водой. 2. Приготовление цементного раствора и процеживание его. 3. Заливка раствора в растворонасос. 4. Нагнетание раствора в канал. 5. Опрессовка канала с выдержкой. 6. Забивка пробок в канал.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Наименование профессий | Тип насоса | |
|---|---|---|
| | ручной | с электроприводом |
| *Монтажник конструкций 5 разр.* | *1* | *1* |
| *4 »* | *1* | *1* |
| *3 »* | *2* | *1* |

**Нормы времени и расценки на 1 канал**

*Таблица 2*

| Тип насоса | Диаметр канала в *см* | Длина балки в *м* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 14 | 17 | 22 | 33 | 43 | |
| С электроприводом | 5,6 | — | — | — | 1,3 / **0—81,5** | 1,65 / **1—04** | 1 |
| | 7,3 | — | — | 1,5 / **0—94,1** | 2,1 / **1—32** | 2,7 / **1—69** | 2 |
| Ручной | 5,6 | 1,4 / **0—85,3** | 1,6 / **0—97,5** | 2 / **1—22** | 2,8 / **1—71** | 3,6 / **2—19** | 3 |
| | 7,3 | — | — | 3,3 / **2—01** | 4,6 / **2—80** | 5,8 / **3—53** | 4 |
| | | а | б | в | г | д | № |

Примечание. При промывке каналов водой ручными насосами с подноской воды ведрами Н. вр. и **Расц.** строк № 1 и № 2 умножать на 1,2, а Н. вр. **Расц.** строк № 3 и № 4 — на 1,1.

## § 4-4-23. Заделка торцов балок

### Указания по производству работ

Заделку торцов делают заподлицо с плитой. Перед укладкой бетона поверхность торцов очищают и промывают водой.

Армирование торцов производят готовыми сетками; опалубку собирают и закрепляют скрутками и подкосами.

**Нормы времени и расценки на 1 торец**

| Наименование и состав работ | Состав звена бетонщиков | Длина балок в *м* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 14; 17; 22 | 33 | 43 | |
| Армирование торцов 1. Очистка торцов. 2. Подноска арматуры. 3. Установка и закрепление арматуры | *4 разр.—1 3 » —1* | 0,35 / **0—20,7** | 0,76 / **0—44,8** | 0,76 / **0—44,8** | 1 |
| Устройство опалубки 1. Подноска элементов опалубки. 2. Сборка опалубки. 3. Закрепление опалубки | *То же* | 0,57 / **0—33,6** | 2,4 / **1—42** | 2,4 / **1—42** | 2 |

Продолжение

| Наименование и состав работ | Состав звена бетонщиков | Длина балок в *м* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 14; 17; 22 | 33 | 45 | |
| Бетонирование торцов 1. Промывка поверхности торцов. 2. Прием и укладка бетонной смеси. 3. Уплотнение бетонной смеси | *4 разр. —1*<br>*3 » —1* | 1,35<br>**0—79,7** | 1,5<br>**0—88,5** | 2,3<br>**1—36** | 3 |
| Разборка опалубки 1. Разборка опалубки. 2. Относка и складирование элементов опалубки | *3 разр.—1*<br>*2 » —1* | 0,17<br>**0—08,9** | 0,62<br>**0—32,5** | 0,62<br>**0—32,5** | 4 |
| | | а | б | в | № |

## § 4-4-24. Установка и извлечение каналообразователей

### Указания по производству работ

Для образования каналов в стыках балок применяют:

а) ненадувные заглушки;

б) стальные трубки с резиновыми шайбами.

Ненадувные заглушки представляют собой куски резино-тканевого рукава длиной 30—40 *см*, которые крепятся вязальной проволокой на стальном круглом стержне диаметром 14—16 *мм*.

Расстояние между заглушками равно расстоянию между стыками. Заглушки устанавливают после установки блоков. Извлекают заглушки через 1—3 часа после заполнения швов.

Стальные трубки вставляют в каналы блоков по мере их установки на сборочный стенд. Резиновые шайбы надевают на трубки для фиксации положения трубок и создания герметичности каналов; количество шайб зависит от величины зазора между смежными блоками.

*Состав звена*

*Монтажники конструкций 3 разр. — 2*

### Нормы времени и расценки на 1 каналообразователь

| Наименование и состав работ | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|
| Установка каналообразователей<br>а) Ненадувные заглушки<br>1. Прочистка каналов. 2. Смазка каналообразователей. 3. Заводка каналообразователей в каналы стыка установленных блоков | 0,23<br>**0—12,8** | 1 |

Продолжение

| Наименование и состав работ | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|
| б) Стальные трубки с резиновыми шайбами<br>1. Прочистка каналов. 2. Заводка каналообразователей в каналы устанавливаемого блока. 3. Заводка каналообразователей в каналы смежного блока | 0,27 / 0—15 | 2 |
| Извлечение каналообразователей | 0,135 / 0—07,5 | 3 |

## § 4-4-25. Обмазка анкеров раствором

### Указания по производству работ

При нагнетании раствора непосредственно через отверстие в анкере не позднее чем за сутки до начала инъецирования производят омоноличивание анкеров.

Омоноличивание состоит в обмазке анкеров цементным раствором с укреплением его марлевыми полосами.

*Бетонщик 3 разр.*

### Норма времени и расценка на 1 анкер

| Состав работы | Н. вр. / Расц. |
|---|---|
| 1. Заготовка марлевых полос. 2. Вставка деревянных пробок в отверстия конусов. 3. Обмазка анкеров цементным раствором с приготовлением раствора вручную. 4. Укрепление обмазки анкера марлей | 0,2 / 0—11,1 |

## Б. СБОРКА И УКРУПНЕНИЕ БЛОКОВ

## § 4-4-26. Сборка блоков

### Указания по производству работ

Блоки коробчатого сечения длиной 2—4 *м* для навесного монтажа пролетных строений собирают из отдельных плит.

Каждый блок состоит из нижней плиты, двух вертикальных стенок и верхней плиты с консолями (рис. 6). Установка железобетонных элементов блоков производится при помощи портальных кранов грузоподъемностью свыше 25 *т*.

До начала работ необходимо разметить места укладки плит.

Сборку блока начинают с укладки на подмости нижних плит,

Плиту, поднятую краном для установки, на высоте 5—10 *см* над местом укладки разворачивают, центрируют, а затем укладывают на подмости.

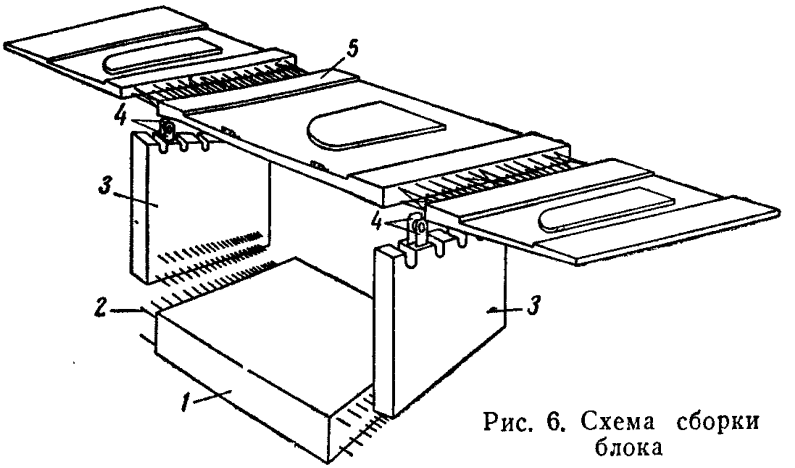



Рис. 6. Схема сборки блока

*1* — нижняя плита; *2* — выпуски арматуры; *3* — вертикальная стенка; *4* — строповочные петли; *5* — верхняя плита

После укладки нижних плит устанавливают вертикальные стенки.

Проектное положение стенок фиксируется бортовыми досками, пришитыми к подмостям. Установленную стенку до выверки ее вертикального положения прикрепляют к нижней плите сваркой шести — восьми выпусков арматурных стержней.

Технологический перерыв монтажников конструкций и машиниста крана во время сварки выпусков нормами учтен.

Вертикальные стенки весом до 6 *т* устанавливают по отвесу и закрепляют заклиниванием парными клиньями с обеих сторон.

Стенки весом от 6 до 20 *т* дополнительно закрепляют при помощи инвентарных струбцин и винтовых стяжек по две на стенку (рис. 7).

Установленные стенки расстроповывают после закрепления.

Верхние плиты укладывают после омоноличивания вертикальных стенок с нижними плитами.

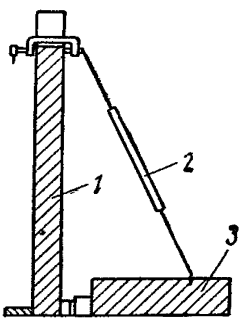



Рис. 7. Закрепление вертикальных стенок

*1* — вертикальная стенка; *2* — стяжка; *3* — нижняя плита

## *Состав звена*

а) При укладке нижних и верхних плит и установке вертикальных стенок весом до 13 *т*

| | | |
|---|---|---|
| *Монтажник конструкций* | *6 разр.* | *— 1* |
| » » | *5* » | *— 1* |
| » » | *4* » | *— 1* |
| *Машинист крана* | *6* » | *— 1* |

б) При установке вертикальных стенок весом до 20 *т*

*Монтажник конструкций 6 разр. — 1*
*» 5 » — 1*
*» 4 » — 1*
*» 3 » — 1*
*Машинист крана 6 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 плиту или 1 стенку**

| Наименование и состав работ | | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Укладка нижних плит<br>1. Строповка плиты. 2. Очистка плиты и места ее укладки. 3. Перемещение плиты краном к месту ее укладки. 4. Укладка плиты в проектное положение. 5. Расстроповка плиты. 6. Возвращение крана | | 1,59<br>**1—12** | 0,53<br>(0,53)<br>**0—41,9** | 1 |
| Установка вертикальных стенок весом в *т* до<br>1. Строповка стенки. 2. Очистка стенки и места ее установки. 3. Выправка выпусков арматуры (при необходимости). 4. Перемещение стенки краном и установка. 5. Установка стенки по отвесу и закрепление ее. 6. Расстроповка стенки. 7. Возвращение крана | 6 | 3,3<br>**2—33** | 1,1<br>(1,1)<br>**0—86,9** | 2 |
| | 13 | 4,8<br>**3—39** | 1,6<br>(1,6)<br>**1—26** | 3 |
| | 20 | 5,8<br>**3—87** | 1,45<br>(1,45)<br>**1—15** | 4 |
| Укладка верхних плит<br>1. Строповка плиты. 2. Очистка плиты. 3. Перемещение плиты краном к месту укладки. 4. Укладка плиты. 5. Выверка плиты с установкой подкладок. 6. Расстроповка плиты. 7. Возвращение крана | | 4,95<br>**3—49** | 1,65<br>(1,65)<br>**1—30** | 5 |

## § 4-4-27. Правка и сварка выпусков арматуры при сборке и укрупнении блоков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена электросварка выпусков арматуры при омоноличивании стыков плит. Во всех плитах выпуски арматуры выполнены из стали периодического профиля диаметром 10—12 *мм*.

Выпуски сваривают внахлестку прерывистыми расчетными швами длиной 15—20 *см* электродами марки УОНИ 13/55А и ОММ-5А (рис. 8). В вертикальных швах омоноличивания сварка

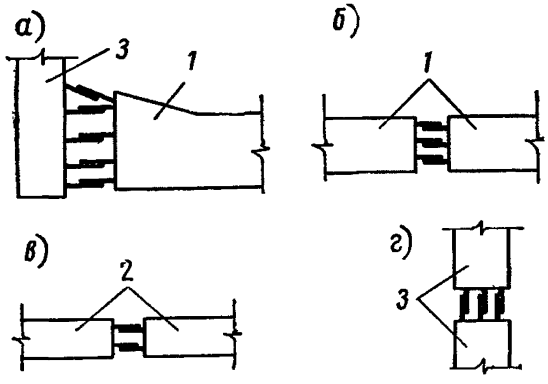



Рис. 8. Сварка арматурных выпусков:

*а* — нижние продольные швы; *б* — нижние поперечные швы; *в* — верхние поперечные швы; *г* — вертикальные швы в плане; *1* — нижняя плита; *2* — верхняя плита; *3* — вертикальная стенка

производится с легких переставных подмостей. Один стык предусматривает сварку двух выпусков. Все сварочные швы горизонтальные.

### Состав работы

1. Очистка и правка выпусков арматуры перед сваркой. 2. Электродуговая сварка выпусков. 3. Зачистка мест сварки. 4. Перемещение сварочного аппарата и переходы с одного места работы на другое.

### Нормы времени и расценки на 100 стыков

| Состав звена | Тип швов омоноличивания | Н. вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *Электросварщик 5 разр. — 1 Монтажник конструкций 3 разр. — 1* | Нижние продольные | 12 | **7—54** | 1 |
| | Вертикальные | 9,7 | **6—10** | 2 |
| | Верхние продольные, нижние и верхние поперечные | 5,9 | **3—71** | 3 |

## § 4-4-28. Армирование швов отдельными стержнями

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено армирование швов между плитами отдельными стержнями с вязкой пересечений вязальной проволокой (рис. 9).

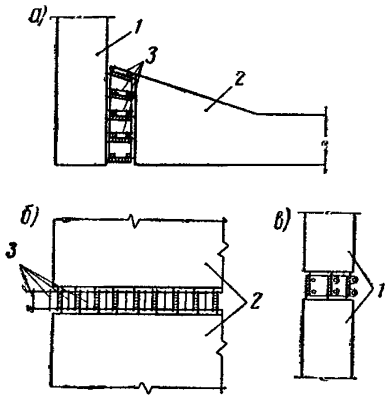



Рис. 9. Армирование швов

*а* — нижний продольный шов; *б* — нижний поперечный шов; *в* — вертикальный шов в плане; *1* — вертикальная стенка; *2* — нижняя плита; *3* — дополнительная арматура

Длина устанавливаемых стержней от 1 до 15 *м*, диаметр от 8 до 25 *мм*.

К установке арматуры приступают после сварки арматурных выпусков. При армировании всех швов через каждые 20 *см* ставят стяжки из катанки диаметром 6 *мм*. В швах вертикальных стенок арматуру устанавливают с подмостей. Заготовка арматуры в нормах не учтена и оплачивается отдельно.

### Состав работы

1. Подноска заготовленной арматуры. 2. Разметка расположения стержней. 3. Установка стержней или стяжек. 4. Вязка пересечений проволокой.

### Нормы времени и расценки на 100 *кг* арматуры

| Состав звена арматурщиков | Диаметр арматуры в *мм* | Н.вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *5 разр.—1*<br>*4 » —1*<br>*3 » —1* | 25 | 1,65 | **1—04** | 1 |
| | 20 | 2,9 | **1—82** | 2 |
| *5 разр.—1*<br>*3 » —1* | 16 | 4 | **2—51** | 3 |
| | 12 | 5,8 | **3—65** | 4 |
| | 10 | 7,7 | **4—84** | 5 |
| | 8 | 10,5 | **6—60** | 6 |
| | 6 | 16,5 | **10—37** | 7 |

## § 4-4-29. Изготовление щитов опалубки

### Указания по производству работ

В норме предусмотрено изготовление прямоугольных щитов для устройства опалубки при омоноличивании швов между плитами. Щиты изготовляют из обрезных строганых досок толщиной

25—40 *мм*, шириной 12—15 *см*, скрепляемых планками. Острожка досок в нормах не учтена. В заготовку досок входит распиловка досок на элементы нужной длины.

**Норма времени и расценка на 1 *кв. м* щита**

| Состав работы | Состав звена плотников | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Подноска пиломатериалов. 2. Заготовка досок и планок вручную. 3. Сплачивание досок и пришивка планок гвоздями | *3 разр.* — *1*<br>*2* » — *1* | 0,21<br>0—11 |

## § 4-4-30. Устройство и разборка опалубки при сборке блоков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрены работы по устройству опалубки швов из готовых щитов и торцовой опалубки из отдельных досок. Изготовление щитов в нормах не учтено и оплачивается по § 4-4-29. Распиловка досок на элементы нужной длины при устройстве опалубки торцов учтена.

Опалубка нижних продольных швов для плит с вутами состоит из щитовой опалубки вутов и опалубки торцов, а для плит без вутов только из опалубки торцов. Днищем при устройстве опалубки продольных швов служат обшитые досками подмости. Опалубка верхних продольных швов состоит из внутренней опалубки вутов и наружной опалубки.

Щитовая опалубка нижних и верхних продольных швов крепится проволочными скрутками к арматурным выпускам.

Щитовая опалубка поперечных швов между нижними, а также между верхними плитами подвешивается снизу и прижимается к плитам при помощи болтов, пропущенных через щит и поперечные уголки, устанавливаемые сверху плит (рис. 10).

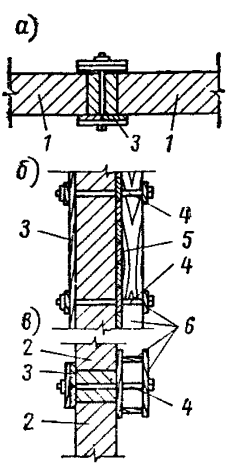



Рис. 10. Опалубка швов

*а* — нижний поперечный шов; *б* — вертикальный шов в разрезе; *в* — вертикальный шов в плане; *1* — нижняя плита; *2* — вертикальная стенка; *3* — щит опалубки; *4* — стяжной болт; *5* — закладные доски; *6* — каркас для закладных досок

Опалубка вертикальных швов состоит снаружи из щитов, а внутри из каркаса и отдельных закладных досок. Наружную опалубку с внутренней крепят при помощи стяжных болтов.

Каркас состоит из двух досок, установленных на ребро и скрепленных планками на гвоздях.

Отверстия для крепления опалубки сверлят электродрелью. Стяжные болты для крепления опалубки пропускаются через специальные бетонные призмы с отверстиями или через картонные трубки и

после бетонирования — извлекаются. Оставление их в бетоне и обрезка выступающих после распалубки концов — не рекомендуется.

Заготовка закладных досок и извлечение стяжных болтов в нормах не учтено и оплачиваются отдельно.

### Состав работ

а) При устройстве опалубки швов

1. Подноска щитов и лесоматериала. 2. Сверление отверстий. 3. Установка щитов с подгонкой по месту и креплением. 4. Устройство и крепление каркаса внутренней опалубки (для вертикальных швов).

б) При устройстве опалубки торцов

1. Подноска лесоматериала. 2. Заготовка элементов опалубки. 3. Заделка торцов при наличии выпусков арматуры.

в) При разборке опалубки

1. Снятие креплений опалубки. 2. Отрыв щитов или досок. 3. Укладка разобранной опалубки.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Наименование профессий | Устройство опалубки | | Разборка опалубки |
|---|---|---|---|
| | швов | торцов | |
| *Плотник 4 »* | *1* | *1* | — |
| » *3* » | *2* | *1* | *1* |
| » *2* » | — | — | *1* |

### Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

*Таблица 2*

| Вид конструкций | | | Измеритель | Вид работ: устройство | Вид работ: разборка | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Опалубка швов | Нижних продольных | При двух кронштейнах | 1 *м* шва | 0,18<br>0—10,4 | 0,145<br>0—07,6 | 1 |
| | Верхних продольных | При двух кронштейнах | То же | 0,79<br>0—45,7 | 0,37<br>0—19,4 | 2 |
| | | При отсутствии кронштейнов | » | 0,35<br>0—20,2 | 0,185<br>0—09,7 | 3 |

Продолжение

| Вид конструкций | | Измеритель | Вид работ: устройство | Вид работ: разборка | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Опалубка швов | Поперечных | 1 *м* шва | 0,54<br>0—31,2 | 0,195<br>0—10,2 | 4 |
| | Вертикальных | То же | 0,53<br>0—30,6 | 0,41<br>0—21,5 | 5 |
| Опалубка торцов швов для плит | С вутами | 1 торец | 0,86<br>0—50,7 | 0,28<br>0—14,7 | 6 |
| | Без вутов | То же | 0,29<br>0—17,1 | 0,135<br>0—07,1 | 7 |
| | | | а | б | № |

## § 4-4-31. Бетонирование швов

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено заполнение швов бетонной смесью, которую доставляют на строительную площадку автомобилями-самосвалами. Ширина швов от 20 до 54 *см*.

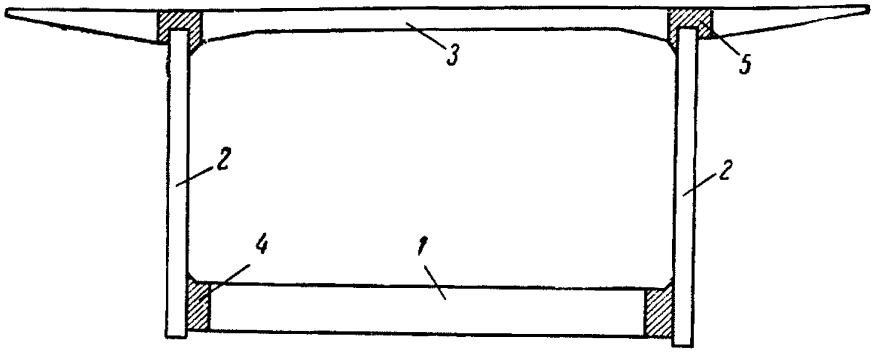



Рис. 11. Блок коробчатого сечения

*1* — нижняя плита; *2* — вертикальные стенки; *3* — верхняя плита с консолями; *4* — нижние продольные швы; *5* — верхние продольные швы

При сборке блоков бетонируют нижние, а затем верхние продольные швы (рис. 11).

Бетонная смесь к месту производства работ подается при помощи кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

При укрупнении блоков и устройстве монтажного стыка швы бетонируются в следующей последовательности: нижние поперечные, вертикальные и верхние поперечные.

Заполнение вертикальных швов между блоками начинают снизу, изнутри блока; по мере заполнения шва устанавливают закладные доски внутренней опалубки вертикальных швов.

Вертикальные швы на высоту более 1,2 *м* заполняют с переносных подмостей.

*Состав звена*

*Бетонщик 5 разр. — 1*
*» 4 » — 1*
*» 3 » — 2*
*Машинист крана 5 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона**

| Состав работы | Тип шва омоноличивания | Бетонщики | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Прием бетонной смеси из автомобиля-самосвала в стальной ящик. 2. Перемещение ящика с бетонной смесью к месту укладки краном. 3. Укладка бетонной смеси в швы с перекидкой вручную. 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 5. Заглаживание открытой поверхности шва. 6. Строповка порожнего ящика и перемещение его к месту приема бетонной смеси. 7. Установка закладных досок (для вертикальных швов) | Нижние, верхние продольные и нижние поперечные | 3,44<br>**2—10** | 0,86<br>(0,86)<br>**0—60,4** | 1 |
| | Верхние поперечные | 6<br>**3—66** | 1,5<br>(1,5)<br>**1—05** | 2 |
| | Вертикальные | 9,2<br>**5—61** | 2,3<br>(2,3)<br>**1—61** | 3 |

## § 4-4-32. Перемещение блоков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрены работы по перемещению блоков после сборки на расстояние до 100 *м*.

Блоки снимают с подмостей и перемещают на склад одним или двумя портальными кранами грузоподъемностью свыше 25 *т*. Перед съемом блоков с подмостей производят их разъединение. Разъединение блоков, в зависимости от конфигурации поверхности торца блока, осуществляют сдвижкой на расстояние 10—15 *см* от соседнего блока или отрывом от подмостей на 3—5 *мм*.

Сдвижку или отрыв блоков производят двумя гидравлическими домкратами грузоподъемностью 100—200 *т* каждый.

Для сдвижки блоков домкраты устанавливают в специальных нишах в нижних плитах, а для отрыва подводят под нижнюю плиту блока.

Во время сдвижки блок поддерживают портальным краном.

К портальному крану блок стропят за 4 строповочные петли при помощи траверсы.

Устройство шпальных клеток для укладки блоков в норме не учтено.

Работу по отрыву блоков начинают с меньших блоков в сторону больших.

**Состав работы**

1. Строповка блоков. 2. Установка гидравлических домкратов и масляного насоса. 3. Подключение насоса к домкратам. 4. Сдвижка блока или отрыв. 5. Отключение домкратов. 6. Подъем и перемещение блока. 7. Укладка блока на шпальные клетки. 8. Расстроповка блока. 9. Возвращение крана.

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

| Состав звена | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | |
|---|---|---|---|
| | | при одном кране | при двух кранах |
| *Монтажники конструкций* | | | |
| *6 разр.—1* | | | |
| *5 » —1* | | | |
| *4 » —2* | 10,4 | 2,6 (2,6) | 5,2 (5,2) |
| *Машинисты крана* | | | |
| *6 разр.—1* (при одном кране) | | | |
| *6 разр.—2* (при двух кранах) | | | |
| | 7—13 | 2—05 | 4—11 |

## *Глава 5*

# МОНТАЖ БАЛОК ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. На опорах моста до начала монтажа пролетных строений должны быть установлены хорошо видимые знаки и реперы для определения проектного положения поверхностей подферменников и осей опорных частей.

2. При установке балок «с колес» в нормах предусмотрено снятие инвентарного крепления, состоящего из турникетов с подкосами при подаче балок на железнодорожных платформах и натяжных муфт (фаркопфов) при подаче на автоприцепах.

3. Строповка балок пролетных строений осуществляется по указаниям проекта с помощью инвентарных строповочных приспособлений.

4. При установке балок автодорожных мостов, имеющих выпуски арматуры, в нормах учтена частичная правка выпусков, мешающих установке балок.

5. Установленные на опорные части балки выверяются по осям и отметкам.

## § 4-4-33. Установка стальных опорных плит

**Указания по производству работ**

Опорные плиты площадью до 0,3 *кв. м* имеют с нижней стороны два анкера П-образной формы. Анкеры устанавливают в четыре гнезда, заранее подготовленные в подферменнике.

Опорные плиты устанавливают на выверенные по уровню и линейке подферменные площадки.

Установку опорных плит производят на слой цементного раствора толщиной не менее 10 *мм* и не более 25 *мм* или на подсыпку из сухого цемента слоем не более 10 *мм*.

Цементная подсыпка должна быть ограждена от выдувания.

**Состав работы**

1. Установка опорных плит по уровню. 2. Заливка штырей в гнездах с приготовлением цементного раствора. 3. Подливка раствора.

**Норма времени и расценка на 1 плиту**

| Состав звена | Н.вр. | Расц. |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 5 разр.—1 4 » —1* | 1,25 | **0—82,9** |

Примечания: 1. Установку литых опорных частей нормировать по § 5-2-15.

2. Срубка бетона под плитами нормами не предусмотрена и оплачивается особо.

## § 4-4-34. Устройство накаточных путей

**Указания по производству работ**

Нормами предусмотрены устройство и разборка накаточных путей для передвижки балок с обочины на ось пути.

Устройство накаточных путей имеет две разновидности работ:

с подъемом балки домкратами, когда балка ранее установлена на шпальные клетки и накаточный путь нужно подвести под балку;

без подъема балки, когда балка установлена на накаточные пути и производится только пристыковка вновь укладываемых накаточных путей.

Накаточные пути устраивают из рельсовых рубок длиной 6—8 *м*. Количество рельсов накаточных путей определяют по расчету. Нормами предусмотрено устройство накаточных путей из двух рельсов под каждый конец балки.

Для опирания накаточных путей устраивают шпальные клетки, высота которых определяется рельефом местности.

*Состав звена*

*Таблица 1*

| Наименование профессии | Устройство накаточных путей | Разборка накаточных путей |
|---|---|---|
| *Монтажник конструкций 5 разр.* | *1* | — |
| » » *4* » | *2* | *2* |
| » » *3* » | *2* | *3* |

## Нормы времени и расценки на 1 балку

*Таблица 2*

| Наименование и состав работ | Количество рядов шпал по высоте до | Н.вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| Устройство накаточных путей<br>*А. С подъемом балки домкратами*<br>1. Устройство поддомкратных клеток. 2. Подноска и установка домкратов. 3. Подъем балки с подклиниванием. 4. Устройство шпальных клеток под накаточные пути. 5. Подведение рельсов накаточных путей и салазок. 6. Пришивка рельсов. 7. Опускание балки на накаточные пути | 3 | 15,5 / **9—49** | 1 |
| | 6 | 17,5 / **10—72** | 2 |
| *Б. Без подъема балки*<br>1. Устройство шпальных клеток. 2. Укладка рельсов накаточных путей. 3. Сболчивание стыков рельсов. 4. Пришивка рельсов | 3 | 3,5 / **2—14** | 3 |
| | 6 | 4,5 / **2—76** | 4 |
| Добавлять на укладку дополнительного рельса под каждый конец балки | — | 1,1 / **0—67,4** | 5 |
| Разборка накаточных путей<br>1. Разболчивание стыков. 2. Разборка рельсов накаточных путей. 3. Разборка шпальных клеток. 4. Складирование материалов после разборки | 3 | 1,8 / **1—05** | 6 |
| | 6 | 2,5 / **1—46** | 7 |
| Добавлять на разборку дополнительного рельса под каждым концом балки | — | 0,54 / **0—31,5** | 8 |

## § 4-4-35. Поперечная передвижка балок с обочины на ось пути

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена передвижка балок пролетных строений железнодорожных мостов с обочины на ось пути для строповки их к неповоротным консольным кранам.

Передвижка балок производится на салазках домкратами или ручными лебедками по заранее уложенным накаточным путям. При передвижке балок домкратами нормами предусмотрено применение гидравлических разгонщиков стыковых зазоров, реечных или гидравлических домкратов.

Домкраты при передвижке упирают в специальные упоры на накаточных путях.

Установка лебедок и запасовка полиспастов нормами не предусмотрены.

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

| Способ передвижки и состав работ | Состав звена монтажников конструкций | Расстояние передвижки в *м* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | добавлять на каждый следующий 1 *м* | |
| Домкратами<br>1. Подноска и установка домкратов. 2. Закрепление упоров. 3. Смазка рельсов накаточных путей. 4. Поперечная передвижка балки с перестановкой домкратов | *5 разр.* — *1*<br>*4* » — *1*<br>*3* » — *2* | 4,1<br>**2—50** | 2,8<br>**1—71** | 1 |
| Лебедками<br>1. Строповка балки. 2. Смазка рельсов накаточных путей. 3. Поперечная передвижка балки с работой на лебедках. 4. Расстроповка балки | *5 разр.* — *1*<br>*4* » — *1*<br>*3* » — *4* | 1,55<br>**0—91,6** | 0,41<br>**0—24,2** | 2 |
| | | а | б | № |

## § 4-4-36. Установка балок на опоры консольным краном ГЭПК-130

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на опорные части балок пролетных строений железнодорожных мостов консольным краном ГЭПК-130.

Балки заранее выгружают на обочину полотна вблизи моста или подают под кран на железнодорожных платформах по соседнему пути. Кран с поднятой балкой передвигают при помощи паровоза или тепловоза, а на последних метрах к пролету моста кран двигается самоходом. Путь предварительно размечают и у мест остановки передних скатов крана и паровоза на рельсы укладывают тормозные башмаки.

**Состав работ**

а) При установке балок, предварительно выгруженных на обочину

1. Подача крана к месту строповки. 2. Строповка балки и контрольный подъем. 3. Подъем балки. 4. Перемещение крана с балкой к пролету на расстояние до 100 *м*. 5. Установка на рельсах концевых упоров. 6. Подтягивание крана с балкой до упоров. 7. Опускание балки на опорные части. 8. Выверка балки. 9. Временное закрепление балки. 10. Расстроповка балки. 11. Возвращение крана.

б) При установке балок «с колес»

1. Подача балки под кран. 2. Подъем стрелы крана для строповки балки. 3. Снятие креплений балки. 4. Устройство шпальных клеток. 5. Строповка балки, подъем и установка ее на шпальные клетки. 6. Перевод стрелы крана в горизонтальное положение. 7. Подъем балки. 8. Разборка шпальных клеток. 9. Перемещение крана с балкой к пролету на расстояние 100 *м*. 10. Установка на рельсах концевых упоров. 11. Передвижение крана с балкой до упоров. 12. Опускание балки на опорные части. 13. Выверка балки. 14. Временное закрепление балки. 15. Расстроповка балки. 16. Возвращение крана

## *Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряд рабочих | | Длина балки в *м* до | |
|---|---|---|---|
| | | 24 | 34 |
| *Монтажники конструкций 6 разр.* | | *1* | *1* |
| » » *5* » | | *1* | *2* |
| » » *4* » | | *2* | *2* |
| » » *3* » | | *2* | *3* |
| Бригада крана | *Машинист крана 6 разр.* | *1* | *1* |
| | *Помощник машиниста крана 5 разр.* | *1* | *1* |
| | *Машинист электростанции 6 разр.* | *1* | *1* |
| | *Помощник машиниста электростанции 5 разр.* | *1* | *1* |
| | *Электромонтажник 4 разр.* | *1* | *1* |

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

*Таблица*

| Наименование работ | Длина балки в *м* до | Монтажники конструкций | Бригада крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Установка балок, предварительно выгруженных на обочину | 18 | 21,6<br>**13—87** | 18<br>(3,6)<br>**12—99** | 1 |
| | 24 | 25,2<br>**16—18** | 21<br>(4,2)<br>**15—16** | 2 |
| | 34 | 38,4<br>**24—52** | 24<br>(4,8)<br>**17—32** | 3 |
| Установка балок «с колес» | 18 | 31,2<br>**20—03** | 26<br>(5,2)<br>**18—77** | 4 |
| | 24 | 34,8<br>**22—34** | 29<br>(5,8)<br>**20—93** | 5 |
| | 34 | 51,2<br>**32—70** | 32<br>(6,4)<br>**23—10** | 6 |
| Добавлять на перемещение балки на стреле крана на каждые следующие 100 *м* сверх указанных в нормах | 18<br>24 | 0,48<br>**0—30,8** | 0,4<br>(0,08)<br>**0—28,9** | 7 |
| | 34 | 0,64<br>**0—40,9** | 0,4<br>(0,08)<br>**0—28,9** | 8 |

## § 4-4-37. Установка балок на опоры консольным краном ГЭК-80

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на опоры балок пролетных строений железнодорожных мостов консольным краном ГЭК-80

с железнодорожных платформ или со шпальных клеток, уложенных по оси пути.

Балки устанавливают непосредственно на опорные части с заранее отрихтованного пути, или на накаточные пути, уложенные на опорах, с последующей поперечной передвижкой. Кран с поднятой балкой передвигают при помощи паровоза или тепловоза. Передвижение крана с балкой непосредственно перед установкой балки производят особенно осторожно с минимально возможной скоростью. Путь предварительно размечают и у места остановки передних скатов крана и паровоза на рельсы укладывают тормозные башмаки.

### Состав работ

а) При установке балок, ранее разгруженных на оси пути

1. Строповка балки. 2. Контрольный подъем. 3. Подъем балки и уборка шпальных клеток. 4. Перемещение крана с балкой на расстояние до 100 *м*. 5. Установка балки на опорные части (с выверкой) или на накаточные пути. 6. Временное закрепление балки. 7. Расстроповка балки. 8. Возвращение крана.

б) При установке балок «с колес»

1. Подача платформ с балкой. 2. Строповка балки. 3. Снятие креплений балки. 4. Контрольный подъем. 5. Подъем балки и вывод платформ. 6. Перемещение крана с балкой к пролету на расстояние до 100 *м*. 7. Установка балки на опорные части (с выверкой) или на накаточные пути. 8. Временное закрепление балки. 9. Расстроповка балки. 10. Возвращение крана.

### *Состав звена*

*Монтажник конструкций 6 разр. — 1*
*» » 5 » — 1*
*» » 4 » — 2*
*» » 3 » — 2*

Бригада крана:

| | | |
|---|---|---|
| *Машинист крана* | *6 разр.* | *— 1* |
| *Помощник машиниста крана* | *5 »* | *— 1* |
| *Машинист электростанции* | *6 »* | *— 1* |
| *Помощник машиниста электростанции* | *5 »* | *— 1* |
| *Электромонтажник* | *4 »* | *— 1* |

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

| Наименование работ | Длина балки в *м* до | Способ установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | с оси пути | | «с колес» | | |
| | | монтажники конструкций | бригада крана | монтажники конструкций | бригада крана | |
| Установка балок на опорные части | 18 | 23,4<br>**15—02** | 19,5<br>(3,9)<br>**14—08** | 25,2<br>**16—18** | 21<br>(4,2)<br>**15—16** | 1 |
| | 24 | 28,8<br>**18—49** | 24<br>(4,8)<br>**17—32** | 30,6<br>**19—65** | 25,5<br>(5,1)<br>**18—41** | 2 |
| Установка балок на накаточные пути | 18 | 19,8<br>**12—71** | 16,5<br>(3,3)<br>**11—91** | 21,6<br>**13—87** | 18<br>(3,6)<br>**12—99** | 3 |
| | 24 | 22,2<br>**14—25** | 18,5<br>(3,7)<br>**13—35** | 24<br>**15—41** | 20<br>(4)<br>**14—44** | 4 |
| Добавлять на перемещение балки на стреле крана на каждые следующие 100 *м* сверх указанных в нормах к строкам № 1—4 | | 0,48<br>**0—30,8** | 0,4<br>(0,08)<br>**0—28,9** | 0,48<br>**0—30,8** | 0,4<br>(0,08)<br>**0—28,9** | 5 |
| | | а | | б | | № |

## § 4-4-38. Установка балок на опоры стреловыми кранами

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка балок пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов кранами на железнодорожном ходу грузоподъемностью свыше 45 *т*, или на пневмоколесном и гусеничном ходу — 25 *т*. Краны могут быть расположены внизу на уровне поверхности земли, или вверху на уровне собираемого пролетного строения.

Балки складируют в местах, удобных для установки их на опоры поворотом стрелы крана, а при установке «с колес» подают под кран на транспортных средствах.

При установке одним краном балку стропят с помощью жесткой траверсы.

Установка кранов на выносные опоры (аутригеры) нормой не учтена и нормируется отдельно.

### Состав работы

1. Строповка балки. 2. Снятие креплений (при установке «с колес»). 3. Контрольный подъем балки. 4. Подъем, поворот стрелы и установка балки на опорные части. 5. Выверка балки. 6. Временное закрепление балки. 7. Расстроповка балки.

## Нормы времени и расценки на установку 1 балки под железнодорожную нагрузку

*Таблица 1*

| Состав звена | Длина балки в *м* до | Установка балок | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ранее выгруженных | | «с колес» | | |
| | | монтажники конструкций | машинист крана | монтажники конструкций | машинист крана | |
| *Монтажники конструкций* *6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *Машинист крана* *6 разр. — 1* | 6 | 4,4 / **3—02** | 1,1 (1,1) / **0—86,9** | 5,2 / **3—56** | 1,3 (1,3) / **1—03** | 1 |
| | 12 | 8,4 / **5—76** | 2,1 (2,1) / **1—66** | 9,2 / **6—31** | 2,3 (2,3) / **1—82** | 2 |
| *Монтажники конструкций* *6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *3 » — 2* *Машинист крана* *6 разр. — 1* | 18 | 11,4 / **7—32** | 1,9 (1,9) / **1—50** | 13,2 / **8—47** | 2,2 (2,2) / **1—74** | 3 |
| | 24 | 14,4 / **9—24** | 2,4 (2,4) / **1—90** | 16,2 / **10—40** | 2,7 (2,7) / **2—13** | 4 |
| | | а | | б | | № |

## Нормы времени и расценки на установку 1 балки под автодорожную нагрузку

*Таблица 2*

| Состав звена | Длина балки в *м* до | Установка балок | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ранее выгруженных | | «с колес» | | |
| | | монтажники конструкций | машинист крана | монтажники конструкций | машинист крана | |
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 2 Машинист крана 6 разр. — 1* | 15 | 3,84<br>**2—63** | 0,96<br>(0,96)<br>**0—75,8** | 4,8<br>**3—29** | 1,2<br>(1,2)<br>**0—94,8** | 1 |
| | 18 | 8<br>**5—48** | 2<br>(2)<br>**1—58** | 8,8<br>**6—03** | 2,2<br>(2,2)<br>**1—74** | 2 |
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 2 3 » — 2 Машинист крана 6 разр. — 1* | 24 | 12<br>**7—70** | 2<br>(2)<br>**1—58** | 13,2<br>**8—47** | 2,2<br>(2,2)<br>**1—74** | 3 |
| | 33 | 15<br>**9—63** | 2,5<br>(2,5)<br>**1—98** | 16,2<br>**10—40** | 2,7<br>(2,7)<br>**2—13** | 4 |
| | | а | | б | | № |

Примечание. При недостаточной грузоподъемности крана применяют два спаренно работающих крана. В этом случае Н. вр. и Расц. табл. 1 и 2 для машинистов следует умножать на 2.

## § 4-4-39. Установка балок на опоры консольно-шлюзовым краном

### Указания по производству работ

Нормой предусмотрена установка на опорные части балок пролетных строений автодорожных мостов длиной 33 *м* консольно-шлюзовым краном грузоподъемностью 2×30 *т*. Балки подают под кран на монтажных тележках с помощью электролебедки.

Погрузку балок на монтажные тележки производят двумя козловыми кранами непосредственно с автоприцепов, на которых балки доставляют к мосту.

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

| Состав звена | Наименование и состав работ | | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | Погрузка балки на тележки<br>1. Перемещение кранов к месту строповки. 2. Строповка балки. 3. Снятие креплений балки к автоприцепам. 4. Установка балки на тележки с закреплением. 5. Расстроповка балки | | 4,4<br>**2—86** | 2,2<br>(2,2)<br>**1—74** | 1 |
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*3 » — 2* | Подача балки под кран<br>1. Прицепка тележек. 2. Сопровождение балки при транспортировании с подтяжкой крепления. 3. Возвращение к месту погрузки | На первые 100 *м* | 2,4<br>**1—56** | — | 2 |
| | | На каждые следующие 100 *м* | 1,35<br>**0—87,8** | — | 3 |
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | Установка балки на опорные части.<br>1. Строповка переднего конца балки. 2. Подача балки в пролет. 3. Строповка второго конца балки. 4. Поперечное перемещение и установка балки на опорные части. 5. Выверка балки. 6. Временное закрепление балки. 7. Расстроповка балки | | 12<br>**7—74** | 2,4<br>(2,4)<br>**1—90** | 4 |

## § 4-4-40. Установка балок на опоры козловыми кранами

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на опорные части балок пролетных строений автодорожных мостов двумя козловыми или портальными кранами грузоподъемностью свыше 25 *т*.

**Пролет кранов должен охватывать конструкцию моста.** Перемещение кранов вдоль строящегося моста производится по низким подмостям-эстакадам с подкрановыми рельсовыми путями.

Балки складируют на берегу в зоне работы кранов или, при установке «с колес», подают на транспортных средствах непосредственно под краны.

### Состав работы

1. Строповка балки. 2. Снятие креплений (при установке «с колес»). 3. Контрольный подъем балки. 4. Подача балки кранами к месту установки на расстояние до 100 *м*. 5. Подъем и поперечное перемещение балки. 6. Установка балки на опорные части. 7. Выверка балки. 8. Временное закрепление балки. 9. Расстроповка балки. 10. Возвращение кранов к месту строповки.

### Нормы времени и расценки на 1 балку

| Состав звена | Длина балки в *м* до | Наименование работ | | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1, 5 » — 1, 4 » — 2* *Машинисты кранов 6 разр. — 2* | 24 | Установка балок | со склада конструкций | 5,8<br>**3—98** | 2,9<br>(2,9)<br>**2—29** | 1 |
| | | | «с колес» | 6,8<br>**4—66** | 3,4<br>(3,4)<br>**2—69** | 2 |
| | | Добавлять на перемещение балки кранами на каждые последующие 100 *м* сверх указанных в строках 1, 2 | | 0,8<br>**0—54,8** | 0,4<br>(0,4)<br>**0—31,6** | 3 |
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1, 5 » — 1, 4 » — 2, 3 » — 2* *Машинисты кранов 6 разр. — 2* | 43 | Установка балок | со склада конструкций | 15,6<br>**10—02** | 5,2<br>(5,2)<br>**4—11** | 4 |
| | | | «с колес» | 16,8<br>**10—79** | 5,6<br>(5,6)<br>**4—42** | 5 |
| | | Добавлять на перемещение балки кранами на каждые последующие 100 *м* сверх указанных в строках 4, 5 | | 1,2<br>**0—77** | 0,4<br>(0,4)<br>**0—31,6** | 6 |

## § 4-4-41. Установка балок на опоры агрегатом АМК-20

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на опорные части балок пролетных строений автодорожных мостов длиной до 22 *м* агрегатно-монтажным краном АМК-20.

Балки разгружают заранее на складе конструкций в зоне работ козловых кранов или подают под кран на автоприцепах. Сняв с транспортных средств или подняв очередную балку на складе, краны перевозят ее в пределах подхода к смонтированной части моста, затем по монтажному мосту доставляют в пролет и после поперечного перемещения на проектную ось опускают на опорные части. Для установки балок в следующем пролете монтажный мост перемещают продольной перекаткой в новое рабочее положение.

Для установки балок весом более 24 *т* кран АМК-20 должен быть усилен. Работы по усилению крана нормами не учтены.

### *Состав звена*

*Монтажник конструкций 6 разр. — 1*
*» » 5 » — 1*
*» » 4 » — 2*
*Машинисты кранов 5 » — 2*

### Нормы времени и расценки на 1 балку

| Наименование и состав работ | Вид установки | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|
| Установка балок 1. Снятие креплений балки (при установке «с колес»). 2. Строповка балки. 3. Контрольный подъем балки и подача ее к месту установки на расстояние до 100 *м*. 4. Поперечное перемещение и опускание балки. 5. Установка балки с установкой опорных частей. 6. Временное закрепление балки. 7. Расстроповка балки. 8. Возвращение кранов | Со склада конструкций | 5,4<br>**3—70** | 2,7<br>(2,7)<br>**1—90** | 1 |
| | «С колес» | 6,2<br>**4—25** | 3,1<br>(3,1)<br>**2—18** | 2 |
| Добавлять на перемещение балки кранами на каждые следующие 100 *м* сверх указанного в строках 1, 2 | Независимо от вида установки | 0,8<br>**0—54,8** | 0,4<br>(0,4)<br>**0—28,1** | 3 |

## § 4-4-42. Установка балок на опоры прицепными кранами Т-75

### Указания по производству работ

При установке балок прицепными кранами балки располагают в местах, наиболее удобных для подъезда кранов, исключающих необходимость разворота кранов с балкой.

Балку в поднятом положении вводят в пролет продольным перемещением кранов перпендикулярно оси моста и затем опускают на опорные части.

При установке балок краны должны быть закреплены в соответствии с требованиями правил по технике безопасности.

### Состав работы

1. Строповка балки. 2. Контрольный подъем балки. 3. Транспортировка балки с помощью крана. 4. Установка балки на опорные части. 5. Выверка балки. 6. Временное закрепление балки. 7. Расстроповка балки.

### Нормы времени и расценки на 1 балку

| Состав звена | Длина балки в *м* до | Тип крана | Грузоподъемность в *т* | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 2 Машинист крана 5 разр. — 1* | 11 | Прицепной Т-75 | 10 | 3,48<br>**2—39** | 0,87<br>(0,87)<br>**0—61,1** | 1 |
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 2 Машинисты кранов 5 разр. — 2* | 17 | То же | 2 × 10 | 6,4<br>**4—39** | 3,2<br>(3,2)<br>**2—25** | 2 |

## § 4-4-43. Поперечная передвижка балок на опорах

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена поперечная передвижка на опорах балок длиной до 34 *м* под железнодорожную нагрузку и балок длиной до 43 *м* под автодорожную нагрузку.

Передвижку производят по накаточным путям на салазках с помощью гидравлических разгонщиков стыковых зазоров, реечных или гидравлических домкратов.

Грузоподъемность домкратов должна быть принята в зависимости от веса передвигаемой балки. Домкраты при передвижке упирают в специальные упоры на накаточных путях.

### Состав работы

1. Подноска и установка домкратов и насосных станций. 2. Закрепление упоров. 3. Смазка рельсов накаточных путей. 4. Поперечная передвижка балки с перестановкой домкратов. 5. Снятие и уборка домкратов.

### Нормы времени и расценки на 1 *м* передвижки

| Состав звена монтажников конструкций | Тип домкратов | Расстояние передвижки в *м* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | добавлять на каждый последующий 1 *м* | |
| *6 разр.* — *1*<br>*5* » — *1*<br>*4* » — *2*<br>*3* » — *2* | Реечные или гидроразгонщики | 4,7<br>**3—02** | 4<br>**2—57** | 1 |
| | Гидравлические | 16,5<br>**10—59** | 12<br>**7—70** | 2 |
| | | а | б | № |

## § 4-4-44. Установка балок на опорные части домкратами

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на опорные части балок пролетных строений длиной до 43 *м*. Балки находятся на накаточных путях, уложенных на опорах моста.

Опорные части устанавливают заранее или одновременно с установкой балок.

При установке на опорные части подъем и опускание балок осуществляют гидравлическими домкратами, поочередно каждого конца балки. Грузоподъемность домкратов должна соответствовать весу балок.

До начала работ по установке опорных частей поверхность опор очищают от грязи и промывают, подферменные площадки выверяют по уровню, опорные части доставляют на опоры. Рабочее место на опорах надежно ограждают,

**Состав работы**

1. Устройство поддомкратных клеток с подноской шпал. 2. Подноска и установка домкратов и насосных установок. 3. Подключение питательных трубок. 4. Подъем балки. 5. Подклинивание балки. 6. Разборка накаточных путей. 7. Установка и выверка опорных плит (с одновременной установкой опорных частей). 8. Опускание балки. 9. Уборка домкратов.

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

| Тип насосной станции | Состав звена монтажников конструкций | Установка балок | | |
|---|---|---|---|---|
| | | на ранее установленные опорные части | с одновременной установкой опорных частей | |
| Приводная | *6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 2* | 16<br>**10—97** | 24<br>**16—45** | 1 |
| Ручная | *6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 2*<br>*3 » — 2* | 23<br>**14—77** | 31<br>**19—90** | 2 |
| | | а | б | № |

*Глава 6*

# ОМОНОЛИЧИВАНИЕ БАЛОК В ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусмотрено омоноличивание в пролетные строения балок длиной до 43 *м* автодорожных мостов.

2. Омоноличивание состоит в поперечном объединении балок между собой. В зависимости от конструкции пролетных строений балки объединяют:

а) сваркой закладных частей в диафрагмах и по плите с последующим омоноличиванием швов;

б) натяжением пучков высокопрочной проволоки, пропускаемых через каналы в диафрагмах или в плите проезжей части бездиафрагменных пролетных строений с последующим инъецированием каналов и омоноличиванием швов;

в) омоноличиванием продольных армированных швов с петлевыми выпусками.

**3. В нормах предусмотрено объединение балок в пролетные строения для следующих габаритов мостов.**

| Габарит | Г-7 | Г-8 | Г-9 | Г-10,5 | Г-14 | Г-21 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество балок в поперечном сечении пролетного строения при расстоянии между осями балок 1,66 *м* | 5—6 | 6 | 7 | 8 | 10 | 15 |

4. Балки длиной от 11 до 33 *м* имеют сплошные диафрагмы, балки длиной 33 и 43 *м* имеют диафрагмы с проемами.

5. При небольших объемах работ по омоноличиванию в нормах предусмотрено приготовление раствора на месте работ в передвижной растворомешалке емкостью 100 *л*.

## § 4-4-45. Омоноличивание неармированных продольных швов балок по плите

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено омоноличивание неармированных продольных швов балок по плите при ширине шва 4 *см*.

Омоноличивание включает электродуговую ручную сварку закладных планок с помощью накладок и заполнение швов цементно-песчаным раствором.

Один стык охватывает приварку двух накладок размером 50×180×12 *мм*. При несовпадении закладных планок по высоте на одной из них приваривается дополнительная прокладка, толщина которой определяется по месту.

Подвесная опалубка шва из одной доски шириной 20 *см*, толщиной 20—25 *мм* с просверленными отверстиями подвешивается к балкам при помощи скруток. По верху балки скрутки крепятся к коротышам (брускам).

Укладка раствора производится вручную с заглаживанием открытой поверхности. Раствор подают в пролет в бадье или ящике и к месту укладки подносят в ведрах или на носилках.

### Состав работ

а) При сварке закладных планок

1. Зачистка мест сварки. 2. Пригонка накладок к планкам. 3. Приварка накладок к закладным планкам. 4. Зачистка поверхности шва. 5. Переход с одного места сварки на другое.

б) При устройстве опалубки

1. Заготовка брусков и досок по длине. 2. Сверление отверстий для скруток. 3. Заготовка скруток. 4. Подноска заготовок. 5. Установка скруток. 6. Подъем опалубки с помощью веревок. 7. Установка опалубки с закреплением скрутками. 8. Заделка щелей.

в) При заполнении швов раствором

1. Очистка и промывка швов. 2. Приготовление раствора в растворомешалке или прием раствора из транспортных средств. 3. Подноска раствора на расстояние до 40 *м*. 4. Укладка раствора с уплотнением шуровками. 5. Заглаживание поверхности.

г) При разборке опалубки

1. Обрубка скруток. 2. Снятие и спуск опалубки. 3. Складирование досок и коротышей.

## Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

| Состав звена | Наименование работ | | | Измеритель | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Электросварщик ручной сварки 5 разр. — 1 Монтажник конструкций 3 разр. — 1* | Сварка закладных планок | | | 1 стык | 0,37 / **0—23,3** | 1 |
| | Приварка дополнительной прокладки | | | 1 прокладка | 0,115 / **0—07,2** | 2 |
| *Плотники 4 разр. — 1 3 » — 2* | Устройство опалубки | | | 1 *м* шва | 0,105 / **0—06,1** | 3 |
| *Бетонщики 4 разр. — 1 3 » — 1* | Заполнение швов раствором при толщине плит в *см* | Без приготовления раствора | 8 | То же | 0,12 / **0—07,1** | 4 |
| | | | 12 | » | 0,19 / **0—11,2** | 5 |
| | | С приготовлением раствора | 8 | » | 0,155 / **0—09,1** | 6 |
| | | | 12 | » | 0,24 / **0—14,2** | 7 |
| *Плотники 3 разр. — 1 2 » — 2* | Разборка опалубки | | | » | 0,072 / **0—03,7** | 8 |

## § 4-4-46. Омоноличивание армированных продольных швов балок по плите

### Указания по производству работ

Нормы предусматривают омоноличивание армированных продольных швов по плите в балках без диафрагм при ширине швов до 36 *см*.

Подвесная щитовая опалубка длиной до 6 *м* состоит из досок, скрепленных планками на гвоздях.

Щиты подвешивают и прикрепляют к балкам скрутками из проволоки диаметром 4—6 *мм* через просверленные в щитах отверстия. Продольные швы в плитах балок армируют 6—8 продольными стержнями диаметром 8—10 *мм*. Привязка продольных стержней к арматурным выпускам производится проволокой диаметром 2 *мм*.

При ремонте щитов заменяют до 25% досок.

### Нормы времени и расценки на 1 *м* шва

| Наименование и состав работ | Состав звена | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| Изготовление щитов | | | |
| 1. Заготовка досок и планок. 2. Сборка щитов. 3. Сверление отверстий | *Плотники* *4 разр.* — *1* *3* » — *1* *2* » — *1* | 0,125 / **0—07** | 1 |
| Ремонт щитов | | | |
| 1. Очистка щитов от приставшего бетона. 2. Замена поврежденных досок новыми. 3. Прочистка забитых отверстий | *То же* | 0,17 / **0—09,5** | 2 |
| Устройство опалубки из готовых щитов | | | |
| 1. Заготовка скруток. 2. Установка скруток. 3. Подъем щитов с помощью веревок. 4. Закрепление щитов скрутками. 5. Заделка торцов опалубки. 6. Заделка щелей | *Плотники* *4 разр.* — *1* *3* » — *2* *2* » — *1* | 0,28 / **0—15,6** | 3 |
| Армирование шва | | | |
| 1. Разматывание проволоки с бухты. 2. Заготовка арматурных стержней с выправкой. 3. Подноска арматурных стержней. 4. Выправка петлевых выпусков. 5. Протаскивание продольных стержней. 6. Вязка арматуры | *Арматурщики* *4 разр.* — *2* *3* » — *2* | 0,46 / **0—27,1** | 4 |

| Наименование и состав работ | Состав звена | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| Бетонирование шва<br>1. Прием бетона из транспортных средств. 2. Очистка и промывка стыков. 3. Укладка бетонной смеси с уплотнением электровибраторами. 4. Заглаживание поверхности | *Бетонщики*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | 0,23<br>**0—13,6** | 5 |
| Разборка опалубки<br>1. Обрубка скруток. 2. Снятие и спуск щитов опалубки. 3. Складирование щитов | *Плотники*<br>*3 разр. — 2*<br>*2 » — 2* | 0,125<br>**0—06,6** | 6 |

## § 4-4-47. Установка арматурных пучков

### Указания по производству работ

Арматурные пучки в поперечные каналы плит или диафрагм при объединении балок в пролетное строение устанавливаются вручную. Пучки на проезжую часть доставляют заранее. Перед установкой пучков проверяется проходимость каналов.

### Состав работы

1. Очистка входного отверстия. 2. Подноска пучков. 3. Обвязка концов пучка проволокой. 4. Установка пучка в канал протал-киванием вперед.

### Нормы времени и расценки на 1 пучок

| Состав звена монтажников конструкций | Длина пучка в *м* до | Установка пучков в каналы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | плит | диафрагм | |
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2* | 15 | 0,62<br>**0—37,8** | 1,9<br>**1—16** | 1 |
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 2*<br>*3 » — 3* | 25 | 1,05<br>**0—63,3** | 3,2<br>**1—93** | 2 |
| | | а | б | № |

## § 4-4-48. Натяжение арматурных пучков в поперечных каналах балок пролетных строений

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено поперечное натяжение прямолинейных пучков в каналах плит балок-одностороннее, в каналах диафрагм — одностороннее и двустороннее.

Пучки натягиваются домкратами двойного действия мощностью 60 *т*. После натяжения концы пучков обрезаются бензорезом.

### Состав работы

1. Установка шайб и конических анкеров. 2. Установка домкратов. 3. Установка и подключение насосных установок. 4. Вытяжка пучка. 5. Натяжение пучка с выдержкой (по проекту). 6. Запрессовка конусов. 7. Снятие домкратов. 8. Обрезка концов пучка.

### Состав звена

*Таблица 1*

| Наименование профессии | Вид натяжения | |
|---|---|---|
| | одностороннее | двустороннее |
| *Монтажник конструкций 6 разр.* | *1* | *1* |
| » » *5* » | *1* | *2* |
| » » *4* » | *1* | *1* |

### Нормы времени и расценки на 1 пучок

*Таблица 2*

| Место расположения пучков | Вид натяжения | | |
|---|---|---|---|
| | одностороннее | двустороннее | |
| В каналах плит | $\frac{1,2}{\overline{0-84,7}}$ | — | 1 |
| В каналах диафрагм | $\frac{2,2}{\overline{1-55}}$ | $\frac{3,1}{\overline{2-18}}$ | 2 |
| | а | б | № |

## § 4-4-49. Инъецирование поперечных каналов балок цементным раствором

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено инъецирование поперечных каналов при объединении балок в пролетные строения.

До начала инъецирования проверяют герметичность каналов путем заполнения их водой. Обнаруженные неплотности и раковины заделывают. Раствор в каналы нагнетают растворонасосом

С-420А. Одновременное инъецирование двух и более каналов одним растворонасосом запрещается.

Цементный раствор для инъецирования каналов приготовляют из просеянного цемента в растворомешалке УИ-100. Ручное приготовление раствора не допускается.

Каждый канал следует инъецировать без перерыва. Инъецирование надлежит производить до истечения из канала 10—12 *л* раствора, после чего производится его опрессовка давлением 4—5 *атм* в течение 5 *мин.*

### Состав работы

1. Промывка каналов водой. 2. Приготовление раствора с процеживанием его. 3. Заливка раствора в растворонасос. 4. Нагнетание раствора в канал. 5. Опрессовка канала с выдержкой. 6. Забивка пробок в канал.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Монтажники конструкций | Тип насоса | |
|---|---|---|
| | ручной | с электроприводом |
| *5 разр.* | *1* | *1* |
| *4* » | *1* | *1* |
| *3* » | *2* | *1* |

### Нормы времени и расценки на 1 канал

*Таблица 2*

| Место расположения каналов | Диаметр канала, в *см* | Тип насоса | Количество балок по ширине моста | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 15 | |
| В плите | 5,6 | Ручной | 1,2<br>**0—73,1** | 1,4<br>**0—85,3** | 1,6<br>**0—97,5** | 1,8<br>**1—10** | 2,2<br>**1—34** | 3,2<br>**1—95** | 1 |
| | | С электроприводом | 0,94<br>**0—59** | 1,1<br>**0—69** | 1,25<br>**0—78,4** | 1,45<br>**0—91** | 1,75<br>**1—10** | 2,5<br>**1—57** | 2 |
| В диафрагмах | 7 | Ручной | 1,65<br>**1—01** | 1,95<br>**1—19** | 2,2<br>**1—34** | 2,5<br>**1—52** | 3,1<br>**1—89** | 4,4<br>**2—68** | 3 |
| | | С электроприводом | 1,3<br>**0—81,5** | 1,55<br>**0—97,2** | 1,75<br>**1—10** | 2<br>**1—25** | 2,5<br>**1—57** | 3,5<br>**2—20** | 4 |
| | | | а | б | в | г | д | е | № |

## § 4-4-50. Омоноличивание балок по диафрагмам

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено омоноличивание диафрагм балок пролетных строений.

Омоноличивание включает электродуговую ручную сварку закладных планок с помощью накладок и заполнение швов цементно-песчаным раствором.

Один стык охватывает приварку четырех накладок размером 50×180×12 *мм* с двух сторон диафрагм (по две накладки с каждой стороны).

Опалубка щитовая, собирается из двух боковых и одного нижнего щита.

Щиты могут быть использованы от ранее разобранной опалубки.

При сборке опалубки сначала устанавливают и крепят проволочными стяжками боковые щиты, затем подвешивают и крепят щит дна опалубки.

### А. СВАРКА ЗАКЛАДНЫХ ПЛАНОК

**Нормы времени и расценка на 1 стык**

*Таблица 1*

| Состав работы | Состав звена | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Зачистка мест сварки. 2. Пригонка накладок к планкам. 3. Приварка накладок к закладным планкам. 4. Зачистка поверхности шва. 5. Перемещение сварочного аппарата. 6. Переход с одного места сварки на другое | *Электросварщик ручной сварки 5 разр. — 1*<br>*Монтажник конструкций 3 разр. — 1* | 1,1 / 0—69,1 |

### Б. УСТРОЙСТВО И РАЗБОРКА ОПАЛУБКИ

*Состав звена*

*Плотники 4 разр. — 1*
*» 3 » — 2*

**Нормы времени и расценки на 1 стык диафрагм**

*Таблица 2*

| Наименование и состав работ | Длина балок в *м* до | | |
|---|---|---|---|
| | 22 | 43 | |
| *Устройство опалубки из готовых щитов*<br>1. Подноска щитов. 2. Заготовка стяжек. 3. Установка щитов с креплением. 4. Заделка щелей | 0,56 / 0—32,4 | 0,79 / 0—45,7 | 1 |

Продолжение

| Наименование и состав работ | Длина балок в *м* до | | |
|---|---|---|---|
| | 22 | 43 | |
| *Устройство опалубки с подготовкой ранее разобранных щитов*<br>1. Подборка парных боковых щитов и днища. 2. Вытаскивание гвоздей. 3. Расчистка отверстий. 4. Заготовка стяжек. 5. Установка и закрепление щитов. 6. Заделка щелей | 0,72<br>**0—41,6** | 1,05<br>**0—60,7** | 2 |
| *Разборка опалубки*<br>1. Снятие креплений опалубки. 2. Снятие щитов. 3. Спуск щитов. 4. Складирование щитов | 0,195<br>**0—11,3** | 0,39<br>**0—22,6** | 3 |
| *Изготовление щитов*<br>1. Заготовка досок по размерам. 2. Сборка щитов. 3. Сверление отверстий | 0,42<br>**0—24,3** | 0,69<br>**0—39,9** | 4 |
| | а | б | № |

## В. УКЛАДКА РАСТВОРА

### Состав работы

1. Очистка и промывка стыков. 2. Приготовление раствора или прием его из транспортных средств. 3. Подноска раствора. 4. Заполнение стыков раствором с уплотнением шуровками.

### Нормы времени и расценки на 1 стык диафрагм

*Таблица 3*

| Состав звена бетонщиков | Условия работы | Тип диафрагм | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | сплошные | | | с проемами | | |
| | | Длина балки в *м* до | | | | | |
| | | 17 | 22 | 33 | 33 | 43 | |
| *4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | При готовом растворе | 0,28<br>**0—16,5** | 0,33<br>**0—19,5** | 0,87<br>**0—51,3** | 0,49<br>**0—28,9** | 0,6<br>**0—35,4** | 1 |
| *4 разр. — 1*<br>*3 » — 2* | С приготовлением раствора | 0,35<br>**0—20,2** | 0,42<br>**0—24,3** | 1,05<br>**0—60,7** | 0,6<br>**0—34,7** | 0,74<br>**0—42,8** | 2 |
| | | а | б | в | г | д | № |

## § 4-4-51. Заделка анкерных ниш в плите крайних балок без диафрагм

### Указания по производству работ

После натяжения и обрезки поперечных пучков в плите балок пролетного строения ниши в плитах крайних балок омоноличивают бетонной смесью. Подвесную опалубку для омоноличивания устраивают сплошной по всей длине балки.

### Нормы времени и расценки на 1 *м* боковой стороны плиты балки

| Наименование и состав работ | | Состав звена | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *Устройство опалубки*<br>1. Заготовка досок. 2. Сверление отверстий для скруток. 3. Заготовка скруток. 4. Подноска заготовок. 5. Установка опалубки с закреплением. 6. Заделка щелей | | *Плотники*<br>*4 разр.* — *1*<br>*3* » — *2* | 0,15<br>**0—08,7** | 1 |
| *Заполнение ниш бетонной смесью*<br>1. Очистка и промывка ниш водой. 2. Прием бетонной смеси из транспортных средств или ее приготовление. 3. Подноска бетонной смеси. 4. Укладка бетонной смеси с уплотнением шуровками. 5. Заглаживание открытой поверхности | При готовой бетонной смеси | *Бетонщики*<br>*4 разр.* — *1*<br>*3* » — *1* | 0,38<br>**0—22,4** | 2 |
| | С приготовлением бетонной смеси | *Бетонщики*<br>*4 разр.* — *1*<br>*3* » — *2* | 0,43<br>**0—24,9** | 3 |
| *Разборка опалубки*<br>1. Снятие креплений опалубки. 2. Разборка опалубки. 3. Складирование элементов опалубки | | *Плотники*<br>*3 разр.* — *1*<br>*2* » — *2* | 0,05<br>**0—02,6** | 4 |

## § 4-4-52. Заделка анкеров пучков в диафрагмах

После окончания инъецирования каналов в диафрагмах балок анкеры пучков заделывают раствором.

**Норма времени и расценка на 1 анкер**

| Состав работы | Состав звена бетонщиков | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Очистка анкеров металлическими щетками. 2. Приготовление раствора вручную. 3. Заделка анкеров раствором. 4. Заглаживание раствора | *3 разр. — 2* | 0,35 / **0—19,4** |

## *Глава 7*

# НАВЕСНОЙ МОНТАЖ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящая глава содержит нормы времени и расценки на монтаж сборных железобетонных предварительно напряженных пролетных строений мостов навесным способом из блоков коробчатого сечения.

При уравновешенном навесном монтаже пролетных строений рамно-консольной системы сборка производится симметрично в обе стороны от опоры.

При навесном монтаже балочно-консольных пролетных строений сборка консоли производится после монтажа анкерного пролета на подмостях.

2. В нормах предусмотрен навесной монтаж пролетных строений кранами, перемещающимися по мере монтажа по уже смонтированной части пролетного строения (одноконсольный кран грузоподъемностью 20 *т*, консольный кран СПК-65).

Монтажные краны оборудованы подвесными подмостями (люльками), с которых ведут работы по натяжению пучков и канатов.

**3. Характеристика применяемых кранов**

| | Одноконсольный | Консольный СПК-65 |
|---|---|---|
| Грузоподъемность в *т* | 20 | 65 |
| Число грузовых крюков | 1 | 2 |
| Скорость подъема груза в *м/мин* | 2 | 4 |
| Высота подъема груза в *м* до | 20 | 50 |
| Вылет консоли в *м* | 3 | 3,5 |
| Ширина колеи в *м* | 2,8 | 3,6—5 |
| Способ перемещения крана | Приводной лебедкой | Самоходом |
| Скорость передвижения крана в *м/мин* | 2 | 20 |

4. Установку блоков при навесном монтаже осуществляют на сухих, клееных и мокрых стыках.

5. При монтаже блоков на сухих и клееных стыках первый блок, примыкающий к опоре, устанавливают на мокром стыке под геодезическим контролем. Мокрые стыки омоноличивают.

Омоноличивание мокрых стыков включает устройство опалубки, сварку выпусков арматуры, армирование стыков и заполнение шва бетонной смесью.

6. Приторцовка блоков на сухих и клееных стыках обеспечивается совместным изготовлением блоков на полигоне с установкой фиксаторов в смежных блоках.

Фиксаторы представляют собой два уголка, которые сначала соединяют по вертикальным полкам точеными болтами, затем приваривают к заложенным в смежных блоках закладным уголкам и планкам, а после изготовления и маркировки блоков разъединяют.

При навесном монтаже блоки устанавливают так, чтобы уголки фиксаторов и отверстия в них совпадали. Соединение уголков точеными болтами обеспечивает заданное положение блоков и плотное соприкасание торцовой поверхности монтируемого блока с ранее установленным. При клееных стыках эпоксидный клей наносят на торцы стыкуемых блоков после подъема очередного блока перед установкой его в проектное положение.

7. При омоноличивании мокрых стыков и нанесении на торцы блоков клея кран поддерживает блок, поэтому в параграфах дана норма времени для машиниста крана.

8. При навесном монтаже блоки расстроповывают после надежного закрепления.

Установка и расстроповка блоков нормируются отдельно.

9. Объединение блоков в пролетные строения и создание предварительного напряжения в конструкции при монтаже навесным способом производят натяжением пучков или стальных канатов.

Пучки из высокопрочной проволоки диаметром 5 *мм* с количеством проволок в пучке до 24 шт. предусмотрены длиной до 130 *м*, стальные канаты диаметром 48 *мм* и 52,5 *мм* длиной до 250 *м*.

Длины пучков и канатов увеличиваются по мере увеличения монтируемой консоли.

Пучки и канаты размещают в открытых каналах верхней плиты блоков, а концы их заводят в закрытые каналы.

Закрытые каналы располагаются в специальных приливах блоков.

10. При уравновешенном навесном монтаже пучки и канаты укладывают в одну нитку, концы их заводят в каналы симметрично установленных блоков, со стороны которых производят натяжение пучков.

11. При навесном монтаже балочно-консольных пролетных строений канаты укладывают в две нитки, которые огибают подковообразный железобетонный упор. Упор располагается на анкерном пролете, а натяжение осуществляется со стороны монтируемого блока.

12. Пучки и канаты подаются на проезжую часть моста в бухтах вспомогательным краном. Монтажный кран в процессе укладки и натяжения пучков и канатов поддерживает блок.

13. При сборке блоков на мокрых стыках пучки и канаты натягивают после омоноличивания и достижения бетоном проектной прочности.

14. Пучки и канаты натягивают с усилием на 10% больше расчетного с выдержкой этого усилия в течение времени, предусмотренного проектом. В нормах по натяжению пучков и канатов учтена выдержка 10 *мин.*

15. При уравновешенном навесном монтаже в параграфах по укладке и натяжению пучков и канатов в состав звена следует добавить машиниста крана 6 разр. — 1, Н. вр. и **Расц.** для машиниста крана умножать на 2.

16. Перемещение крана по смонтированной проезжей части на новую стоянку возможно только после натяжения пучков и канатов.

17. Подача блоков на плашкоуте под монтажный кран в нормах не учтена.

18. В нормах учтен подъем блоков на высоту до 20 *м.*

19. Работы по сварке выпусков арматуры и армированию мокрых стыков следует нормировать по § 4—4—27 и § 4—4—28.

## § 4-4-53. Установка блоков весом до 20 т

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена уравновешенная сборка рамно-консольного пролетного строения одноконсольными кранами грузоподъемностью 20 *т* (рис. 12).

Нормы охватывают установку блоков весом до 20 *т* на мокрых и сухих стыках.

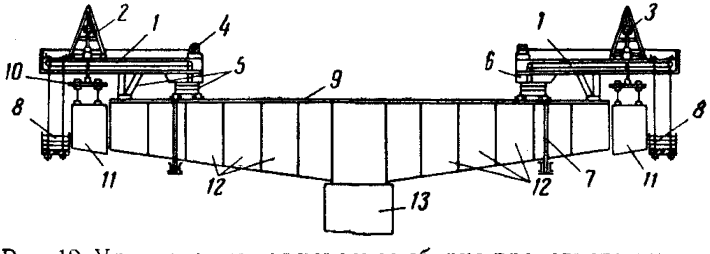



Рис. 12. Уравновешенная навесная сборка пролетного строения одноконсольными кранами грузоподъемностью 20 *т*

*1* — одноконсольный кран; *2* — грузовая тележка крана; *3* — полиспаст; *4* — лебедка крана; *5* — скользящие опоры крана; *6* — противовес; *7* — объемлющий хомут закрепления крана; *8* — передвижные подвесные подмости; *9* — рельсовый путь; *10* — траверса; *11* — устанавливаемый блок; *12* — установленные блоки; *13* — опора моста

Блоки стропят с помощью траверсы. Болт монтажной серьги пропускают в строповочные петли и закрепляют его гайкой.

Блок, примыкающий к опоре на мокром стыке, выверяют по осям и отметкам геодезическими инструментами и устанавливают в проектное положение с помощью ручных лебедок и домкратов. Блок закрепляют сваркой закладных частей с помощью накладок. В нормах учтен технологический перерыв монтажников конструкций и машиниста крана во время сварки.

Работа электросварщика в нормах не учтена.

На сухом стыке проектное положение блоков обеспечивается сболчиванием фиксаторов.

### Состав работ

а) При установке блока на мокром стыке

1. Установка плашкоута с блоком под кран. 2. Строповка блока. 3. Подъем блока краном. 4. Выверка блока и установка его в проектное положение с закреплением.

б) При установке блока на сухом стыке

1. Установка плашкоута с блоком под кран. 2. Строповка блока. 3. Подъем блока краном. 4. Установка блока в проектное положение. 5. Установка и затяжка болтов в фиксаторах.

в) При расстроповке блока

1. Ослабление стропов опусканием траверсы. 2. Снятие четырех гаек с болтов. 3. Извлечение болтов из строповочных петель. 4. Подъем траверсы на высоту 50 *см*.

### Нормы времени и расценки на 1 блок

| Состав звена | Наименование работ | Тип стыка | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций:* *6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *Машинист крана* *6 разр. — 1* | Установка блока | Мокрый | 46 / **31—53** | 11,5 (11,5) / **9—09** | 1 |
| | | Сухой | 6,4 / **4—39** | 1,6 (1,6) / **1—26** | 2 |
| | Расстроповка блока | Мокрый или сухой | 0,6 / **0—41,1** | 0,15 (0,15) / **0—11,9** | 3 |

## § 4-4-54. Установка блоков весом до 50 т

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена установка блоков на мокрых и клееных стыках при навесном монтаже балочно-консольных и рамно-консольных пролетных строений.

Установка блоков производится консольным краном СПК-65 (рис. 13) или монтажным краном-тележкой грузоподъемностью 80 *т*.

Для строповки блоков через отверстия в плите пропускают петли двух стропов и закрепляют их стальными стержнями или совмещают отверстия проушин блока и траверсы крана с установкой пальца шарнира.

Блок, примыкающий к опоре на мокром стыке, закрепляют специальным устройством или устанавливают на шпальные клетки, которые выкладывают на консолях. Консоли из двутавровых

балок закладываются в опоре при ее бетонировании. Блок на мокром стыке выверяют по осям и отметкам геодезическими инструментами и устанавливают в проектное положение краном и реечными домкратами.

Установка блоков на клееных стыках производится с контрольной сборкой на фиксаторах. При контрольной сборке тщательно проверяется плотность соприкасания стыкуемых поверхно-

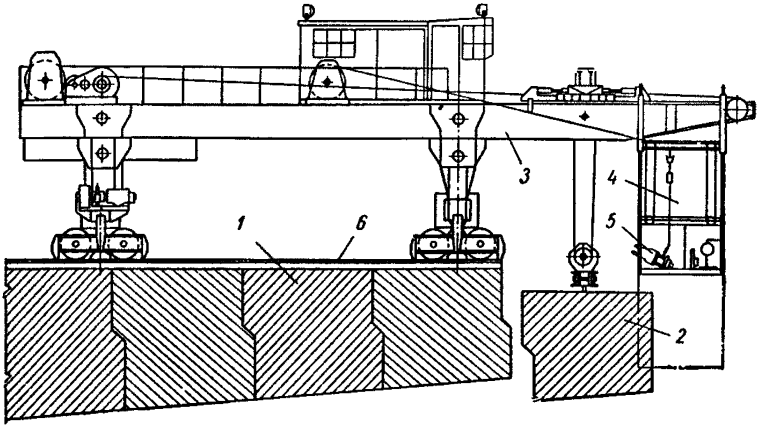



**Рис. 13. Схема навесного монтажа пролетного строения из отдельных блоков весом до 50 *т* монтажным краном СПК-65**

*1* — часть монтируемого пролетного строения; *2* — блок, поданный на монтаж; *3* — кран СПК-65; *4* — люлька крана; *5* — домкратная установка для натяжения тросовой арматуры; *6* — подкрановый путь

стей. Для нанесения клеевого состава блок отводят краном на 30—40 *см*. Нанесение на торцы блоков клея нормируется по § 4—4—58.

Монтаж устройств для закрепления блоков, устанавливаемых на мокрых стыках, и выкладка шпальных клеток на консолях производятся заранее и нормой не учтены.

### Состав работ

а) При установке блока на мокром стыке

1. Установка плашкоута с блоком под кран. 2. Строповка блока. 3. Подъем блока краном. 4. Установка блока с выверкой по осям и отметкам. 5. Закрепление блока.

б) При установке блока на клееном стыке

1. Установка плашкоута с блоком под кран. 2. Строповка блока. 3. Подъем блока краном. 4. Контрольная установка блока на фиксаторы. 5. Снятие болтов фиксаторов и отведение блока. 6. Установка блока в проектное положение после нанесения клея. 7. Установка и затяжка болтов в фиксаторах.

в) При расстроповке блока

1. Ослабление натяжения стропов. 2. Извлечение строповочных стержней. 3. Подъем крюков крана на 50 *см*.

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

| Состав звена | Наименование работ | Тип стыка | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 2*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | Установка блока | Мокрый | 22,8<br>14—64 | 3,8<br>(3,8)<br>3—00 | 1 |
| | | Клееный | 13,2<br>8—47 | 2,2<br>(2,2)<br>1—74 | 2 |
| | Расстроповка блока | Мокрый или клееный | 0,6<br>0—38,5 | 0,1<br>(0,1)<br>0—07,9 | 3 |

## § 4-4-55. Устройство опалубки мокрых стыков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено устройство опалубки мокрых стыков с шириной шва 20 *см*. Наружную опалубку вертикальных швов и опалубку поперечных швов устраивают из щитов.

Внутренняя опалубка вертикальных швов состоит из каркаса и закладных досок. Каркас изготовляют из двух досок, установленных на ребро и скрепленных планками на гвоздях, и закрепляют при установке болтами. Сборку опалубки производят с подвесных подмостей. Поддерживание блока во время устройства опалубки осуществляется краном СПК-65.

Заготовка закладных досок для внутренней опалубки в нормах не учтена и оплачивается отдельно.

### Состав работы

1. Подноска щитов и досок. 2. Сверление отверстий для болтов. 3. Установка щитов опалубки с закреплением болтами. 4. Устройство каркаса для внутренней опалубки. 5. Установка и крепление каркаса. 6. Поддерживание блока краном.

**Нормы времени и расценки на 1 *м* шва**

| Состав звена | Плотники | Машинист крана |
|---|---|---|
| *Плотник 5 разр. — 1*<br>*» 4 » — 1*<br>*» 3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | 0,72<br>0—43,9 | 0,18<br>(0,18)<br>0—14,2 |

## § 4-4-56. Бетонирование мокрых стыков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено заполнение швов шириной 20 *см* бетонной смесью.

Бетонную смесь подают на боек, установленный на проезжей части, вспомогательным краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

Бетонную смесь для заполнения нижних и вертикальных швов подают внутрь коробки блока по желобам, пропущенным в шов между верхними плитами.

Первыми заполняют швы между нижними плитами, затем швы между вертикальными стенками блока с двух сторон блока одновременно. Последними заполняют швы между верхними плитами.

Заполнение вертикальных швов между блоками начинают снизу, изнутри блока; по мере заполнения шва устанавливают закладные доски внутренней опалубки вертикальных стенок.

Вертикальные швы на высоту более 1,2 *м* заполняют с переносных подмостей, установленных внутри блока. Бетонную смесь подают на подмости перекидкой.

Во время всего процесса работ по бетонированию стыков блок подвешен на кране СПК-65.

### Состав работы

1. Очистка и промывка стыков. 2. Подача бетонной смеси краном. 3. Спуск бетонной смеси по желобам внутрь коробки блока. 4. Перекидка бетонной смеси. 5. Укладка бетонной смеси с уплотнением вибраторами. 6. Заглаживание открытых поверхностей шва. 7. Поддерживание блока краном. 8. Установка закладных досок (для вертикальных швов).

### Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона

| Состав звена | Бетонщики | Машинисты кранов | | № |
|---|---|---|---|---|
| | | монтажного | вспомогательного | |
| *Бетонщики*<br>*5 разр.* — *1*<br>*4* » — *2*<br>*3* » — *3* | 7,5<br>**4—52** | — | — | 1 |
| *Машинист монтажного крана*<br>*6 разр.* — *1* | — | 1,25<br>(1,25)<br>**0—98,8** | — | 2 |
| *Машинист вспомогательного крана*<br>*5 разр.* — *1* | — | — | 1,25<br>(1,25)<br>**0—87,8** | 3 |

## § 4-4-57. Приготовление эпоксидного клея

### Указания по производству работ

Клей, наносимый на торцы стыкуемых блоков, приготовляют на основе эпоксидной смолы вручную на месте работ под руководством лаборанта в следующем порядке:

в эпоксидную смолу вводят при тщательном перемешивании соответствующее количество пластификатора;

в полученную смесь добавляют предварительно просушенный до постоянного веса и охлажденный до температуры окружающего воздуха наполнитель;

в пластифицированную смолу вводят расчетное количество отвердителя.

Все составляющие тщательно перемешивают не менее 5 *мин.*

### Состав работы

1. Подноска посуды и составляющих для приготовления клея. 2. Дозировка и перемешивание составляющих деревянными лопатками до полной готовности клея.

### Норма времени и расценка на 100 *кг* клея

| Состав звена | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*5 разр.* — *1*<br>*4* » — *1* | 6,5 | **4—31** |

## § 4-4-58. Нанесение эпоксидного клея на торцы блоков

### Указания по производству работ

Перед нанесением клея торцы стыкуемых блоков должны быть очищены. Эпоксидный клей наносят слоем толщиной 1—2 *мм* вручную на стыкуемые поверхности обоих блоков. На торцы нижних плит и вертикальных стенок клей наносят из коробки блока, на торцы верхних плит — с проезжей части. При нанесении клея блок поддерживается краном СПК-65.

Клей наносят последовательно: вначале работают внизу (из коробки блока), а затем сверху. Работать одновременно на двух ярусах запрещается.

На торцы вертикальных стенок на высоту более 1,5 *м* клей наносят с подвесных лестниц.

### Состав работы

1. Подвеска инвентарных лестниц. 2. Очистка стыкуемых поверхностей блоков стальными щетками и продувка сжатым воздухом. 3. Нанесение клея на торцы блоков при помощи кистей. 4. Промывка кистей в ацетоне. Поддерживание блока краном.

**Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* смазываемой поверхности**

| Состав звена | Монтажники конструкций | Машинист крана |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций* | | |
| *6 разр. — 1* | | 0,11 |
| *5 » — 1* | 0,44 | (0,11) |
| *4 » — 2* | **0—30,2** | **0—08,7** |
| *Машинист крана* | | |
| *6 разр. — 1* | | |

## § 4-4-59. Установка и натяжение монтажных пучков для обжима клееных стыков

### Указания по производству работ

Стыки на эпоксидном клее обжимают с помощью монтажных пучков длиной до 10 *м* из 20 высокопрочных проволок диаметром 5 *мм*. При установке и натяжении монтажных пучков блок поддерживается краном СПК-65.

Количество пучков для обжима одного стыка принимается в соответствии с проектом производства работ.

Пучки устанавливают в переносные упоры, которые закрепляют к закладным частям блока на восьми болтах. Один упор устанавливают на монтируемом блоке, а другой — на смонтированной части консоли (рис. 14).

Домкратами двойного действия одновременно натягивают два пучка, расположенных симметрично относительно оси блока. Пучки и домкраты снимают после натяжения стальных канатов — рабочей арматуры пролетного строения.

### Состав работ

а) При установке и натяжении пучков

1. Перестановка упоров. 2. Укладка пучков в упоры и установка фиксирующих пальцев. 3. Перемещение насосной станции. 4. Запасовка концов пучка в домкраты. 5. Подключение насосной станции. 6. Натяжение пучка. 7. Поддерживание блока краном.

б) При снятии пучков

1. Включение насосной станции и повышение усилия в пучке. 2. Освобождение фиксирующих шайб. 3. Снятие усилия в пучке и освобождение домкратов. 4. Извлечение фиксирующих пальцев из упоров и снятие пучка.

## Нормы времени и расценки на 1 пучок

| Состав звена | Наименование работ | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 1*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | Установка и натяжение пучка | 5,1<br>**3—60** | 1,7<br>(1,7)<br>**1—34** | 1 |
| *Монтажники конструкций*<br>*5 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Снятие пучка | 1,35<br>**0—84,8** | — | 2 |

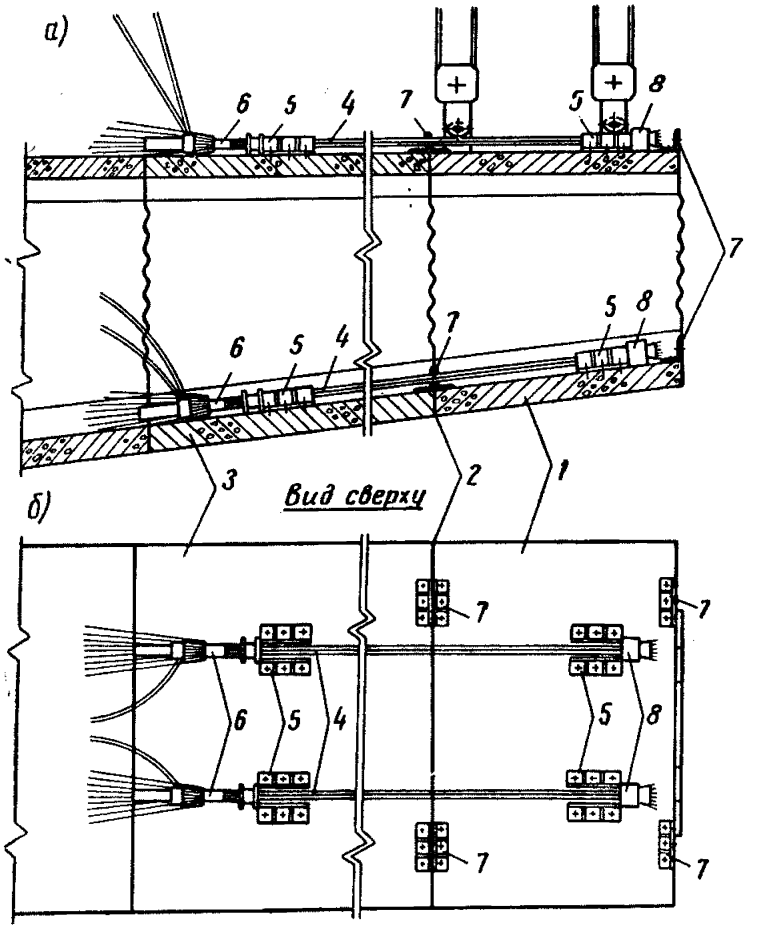



Рис. 14. Обжим клееных стыков монтажными пучками

*а* — разрез блоков, *б* — вид сверху; *1* — устанавливаемый блок; *2* — обжимаемый клеевой шов; *3* — ранее установленный блок; *4* — монтажные пучки; *5* — съемные инвентарные упоры; *6* — домкрат двойного действия; *7* — фиксаторы; *8* — анкер пучка

## § 4-4-60. Укладка пучков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена укладка пучков длиной до 130 *м* в открытые каналы. Пучки подаются на проезжую часть моста в бухтах вспомогательным краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*. Раскатка бухт и укладка пучков в открытые каналы производятся вручную. Поддерживание блока осуществляется краном СПК-65.

### Состав работ

а) При подаче пучков краном

1. Строповка бухт. 2. Подъем бухт краном на проезжую часть. 3. Расстроповка бухт.

б) При укладке пучков

1. Раскатка бухт и укладка пучков в открытые каналы. 2. Заводка концов пучка в закрытые каналы. 3. Поддерживание блоков кранами.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряды | Подача пучков | Укладка пучков длиной в *м* до | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 100 | 130 |
| *Монтажники конструкций* | | | | |
| *6 разр.* | — | *1* | *1* | *1* |
| *5 »* | — | *1* | *1* | *1* |
| *4 »* | *2* | *2* | *2* | *2* |
| *3 »* | *2* | — | *2* | *4* |
| *Машинисты кранов* | | | | |
| *6 разр.* | — | *1* | *1* | *1* |
| *5 »* | *1* | — | — | — |

### Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

*Таблица 2*

| Наименование работ | Измеритель | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | | № |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | монтажного | вспомогательного | |
| Подача пучков краном | 1 подача | 0,66<br>**0—38,9** | — | 0,165<br>(0,165)<br>**0—11,6** | 1 |

| Наименование работ | | Измеритель | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | монтажного | вспомогательного | |
| Укладка пучков длиной в *м* до | 50 | 1 пучок | 0,96 / 0—65,8 | 0,24 (0,24) / 0—19 | — | 2 |
| | 100 | То же | 1,68 / 1—08 | 0,28 (0,28) / 0—22,1 | — | 3 |
| | 130 | » | 2,64 / 1—64 | 0,33 (0,33) / 0—26,1 | — | 4 |

## § 4-4-61. Укладка канатов

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена укладка канатов длиной до 250 *м* в открытые каналы.

Барабаны с канатами подаются на проезжую часть моста вспомогательным краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т* и устанавливаются на козлы или вертушки.

Раскатка канатов производится приводной лебедкой или вручную. Поддерживание блока осуществляется краном СПК-65.

Петли канатов заводят в желоба анкерных упоров ломиками.

Концы канатов с анкерами стаканного типа заводятся в закрытые каналы бетонных приливов блока.

### Состав работ

а) При подаче канатов краном

1. Строповка барабана или бухты. 2. Подъем канатов краном на проезжую часть. 3. Установка барабана на козлы или бухты на вертушку. 4. Расстроповка барабана или бухты.

б) При раскатке канатов приводной лебедкой

1. Установка тяговой лебедки. 2. Закрепление переносного отводного блока. 3. Строповка и раскатка каната лебедкой с укладкой в открытый канал. 4. Очистка и смазка желоба анкерного упора. 5. Заводка петли каната в желоб. 6. Заводка концов каната с анкерами в закрытые каналы. 7. Съем отводного блока. 8. Расстроповка каната и возвращение тягового троса лебедки вручную. 9. Поддерживание блока краном.

в) При раскатке канатов вручную

1. Раскручивание вертушки и укладка каната в открытый канал. 2. Выравнивание каната по длине консолей. 3. Заводка концов каната с анкерами в закрытые каналы.

*Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряды | Наименование работ | |
|---|---|---|
| | подача канатов | раскатка |
| *Монтажники конструкций* | | |
| *6 разр.* | — | *1* |
| *5 »* | — | *1* |
| *4 »* | *2* | *2* |
| *3 »* | *2* | *2* |
| *Машинист монтажного крана* | | |
| *6 разр.* | — | *1* |
| *Машинист вспомогательного крана* | | |
| *5 разр.* | *1* | — |

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

*Таблица 2*

| Наименование работ | | Измеритель | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | монтажного | вспомогательного | |
| Подача канатов краном | | 1 подача | 0,66<br>**0—38,9** | — | 0,165<br>(0,165)<br>**0—11,6** | 1 |
| Раскатка канатов | Приводной лебедкой | 1 канат | 4,5<br>**2—89** | 0,75<br>(0,75)<br>**0—59,3** | — | 2 |
| | Вручную | То же | 4,56<br>**2—93** | 0,76<br>(0,76)<br>**0—60** | — | 3 |

## § 4-4-62. Натяжение пучков

### Указания по производству работ

Натяжение пучков производится в процессе навесного монтажа с подвесных люлек кранов. Поддерживание блока осуществляется краном СПК-65.

Перемещение насосных станций производится на длину одного блока вручную.

Пучки натягивают домкратами двойного действия мощностью 60 *т* с одной или двух сторон в соответствии с указаниями проекта.

При длине пучков более 100 *м* производится перезаправка домкратов.

### Состав работы

1. Перемещение и установка насосных станций. 2. Установка конических анкеров. 3. Снятие проволочных скруток на концах пучка. 4. Установка домкратов. 5. Подключение насосных станций. 6. Вытяжка пучка. 7. Натяжение пучка с выдержкой: 8. Запрессовка конусов. 9. Снятие домкратов. 10. Поддерживание блоков кранами. 11. Обрезка концов пучка бензорезом.

### Нормы времени и расценки на 1 пучок

| Состав звена | Вид натяжения | | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 2 4 » — 1 Машинист крана 6 разр. — 1* | Двустороннее при длине пучка в *м* | До 100 | 3,84 **2—71** | 0,96 (0,96) **0—75,8** | 1 |
| | | Более 100 | 4,4 **3—10** | 1,1 (1,1) **0—86,9** | 2 |
| *Монтажники конструкций 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 1 Машинист крана 6 разр. — 1* | Одностороннее | | 2,88 **2—03** | 0,96 (0,96) **0—75,8** | 3 |

## § 4-4-63. Натяжение канатов

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено натяжение канатов со стороны монтируемого блока с подвесной люльки консольного крана СПК-65. Люлька оборудована домкратными столиками, которые устанавливают и центрируют с помощью тали и подклинивают на шпальных клетках.

Канаты натягивают гидравлическими домкратами мощностью 100—200 *т*, закрепленными в домкратных столиках, по два домкрата на каждый конец каната.

Натяжение производится ступенями в соответствии с указаниями технического проекта.

### Состав работы

1. Установка домкратных столиков с подмащиванием на клетках. 2. Навинчивание тяговых винтов. 3. Выборка слабины и натяжение канатов с перезарядкой домкратов. 4. Выдержка при натяжении. 5. Закрепление канатов с установкой закладных шайб. 6. Опускание поршней домкратов.

### Нормы времени и расценки на 1 канат

| Состав звена | Монтажники конструкций | Машинист крана |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 2*<br>*4 » — 3*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | 13,8<br>9—36 | 2,3<br>(2,3)<br>1—82 |

Примечание. При проектной выдержке более 10 *мин* добавлять на каждые последующие 10 *мин* выдержки для монтажников конструкций Н. вр. 1 чел.-час, **Расц. 0—67,8,** для машинистов крана Н. вр. 0,165 чел.-час., **Расц 0—13.**

## § 4-4-64. Омоноличивание пучков и канатов

### Указания по производству работ

После окончания навесного монтажа пучки и канаты омоноличивают бетонной смесью. При наличии автопроезда бетонную смесь к месту укладки подают автосамосвалами. При омоноличивании канатов на речных пролетах, не имеющих соединения с берегом, к месту монтажа бетонную смесь подают в бадьях на плашкоуте, а на проезжую часть — вспомогательным краном.

Работа машиниста крана в нормах не учтена.

### Состав работы

1. Прием бетонной смеси. 2. Подноска бетонной смеси на расстояние до 10 *м* (при подаче краном). 3. Укладка бетонной смеси. 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 5. Заглаживание поверхности.

### Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона

| Состав звена бетонщиков | Способ подачи бетона | Н. вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 1* | Автосамосвалом | 1,5 | 0—94,1 | 1 |
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 4* | Краном | 3,8 | 2—25 | 2 |

*Глава 8*

# УСТРОЙСТВО ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Монтаж тротуаров, перильных ограждений и устройство гидроизоляции проезжей части производят после омоноличивания пролетных строений.

2. Блоки тротуаров устанавливают на слой цементного раствора, добиваясь хорошего и ровного прилегания их по поверхности. Установку блоков начинают с концов каждого пролетного строения к его середине.

3. Перильные стойки устанавливают на стальные анкеры или в гнезда, предусматриваемые с наружной стороны тротуаров. После сборки всех элементов перил, проверки профиля и плана их перильные стойки монолитно связывают с тротуарами приваркой закладных частей и укладкой в гнезда цементно-бетонной смеси.

4. При установке перильных ограждений и сборке тротуаров строповочные петли удаляют срезкой автогеном или отгибают.

5. Устройство термопластичной битумной гидроизоляции с применением стеклосетчатой ткани производят в соответствии с ВСН 107—64, устройство проезжей части без оклеечной гидроизоляции в соответствии с ВСН 85—63.

## § 4-4-65. Установка элементов проезжей части мостов и путепроводов

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрены:

установка железобетонных карнизных блоков длиной 2,7 *м*, весом до 1,2 *т* на раствор;

приготовление раствора и приварка закладных частей нормой не учтены и оплачиваются отдельно;

укладка тротуарных блоков в виде ребристых плит размером 3,15 × 2,7 *м*, весом 2,3 *т*, которые закрепляют с помощью электросварки закладных частей с последующим омоноличиванием цементным раствором с добавкой в него мелкой фракции щебня;

установка бордюрных гранитных камней на раствор с приготовлением раствора вручную.

Установка карнизных и тротуарных блоков производится с помощью кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*, а бордюрных камней — вручную.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Наименование и состав работ | Состав звена | Измеритель | Рабочие без машиниста крана | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Установка карнизных блоков*<br>1. Расстилание раствора. 2. Строповка. 3. Установка. 4. Временное закрепление. 5. Расстроповка. 6. Снятие креплений | *Монтажники конструкций*<br>*5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 1*<br>*Машинист крана*<br>*5 разр. — 1* | 1 блок | 1,17<br>**0—73,4** | 0,39<br>(0,39)<br>**0—27,4** | 1 |
| *Установка тротуарных блоков*<br>1. Очистка и разметка мест для укладки блока. 2. Установка крана на аутригеры. 3. Установка блоков со строповкой и растроповкой. 4. Съем крана с аутригеров. 5. Окончательная установка блоков | *Монтажники конструкций*<br>*5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 4*<br>*Машинист крана*<br>*5 разр. — 1* | То же | 1,17<br>**0—69,2** | 0,195<br>(0,195)<br>**0—13,7** | 2 |
| *Электросварка закладных частей тротуарных блоков*<br>1. Отгиб и выправка выпусков арматуры в блоках и балках. 2. Приварка стержней к выпускам арматуры. 3. Очистка сварных швов от шлака | *Электросварщик*<br>*4 разр. — 1* | 1 блок | 0,37<br>**0—23,1** | — | 3 |
| *Омоноличивание тротуарных блоков*<br>1. Приготовление цементного раствора вручную. 2. Устройство опалубки верхних швов между блоками. 3. Заполнение швов раствором с заглаживанием. 4. Снятие опалубки | *Бетонщики*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 2* | То же | 0,87<br>**0—50,3** | — | 4 |

Продолжение

| Наименование и состав работ | Состав звена | Измеритель | Рабочие без машиниста крана | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Установка бордюрных гранитных камней вручную* | | | | | |
| 1. Подтеска основания и обрубка торцов гранитных камней. 2. Установка камней. 3. Выверка камней по шнуру и уровню с подклиниванием | *Монтажники конструкций 5 разр. — 1 4 » — 2* | 1 *пог. м* | 0,98 **0—63,8** | — | 5 |
| *Подливка бордюрных камней цементным раствором* | | | | | |
| 1. Промывка камней водой при помощи шланга. 2. Подливка камней раствором. 3. Приготовление раствора вручную | *Бетонщики 4 разр. — 1 3 » — 1* | То же | 0,21 **0—12,4** | — | 6 |

## § 4-4-66. Установка сборных перильных ограждений мостов и путепроводов

### Указания по производству работ

Нормами данного параграфа предусмотрены:

установка сборных чугунных перильных ограждений вручную насухо с подгонкой шипов, заделкой гнезд, обработкой литья и заполнением тумб цементным раствором;

установка сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных элементов весом элемента до 70 *кг* вручную с предварительной сборкой и установкой всех элементов с подгонкой сопряжений и стыков, обрубкой наплывов бетона, подтеской граней с последующей установкой на цементном растворе;

установка сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных элементов весом элемента более 70 *кг* вручную и панелей заполнения автокраном с подгонкой сопряжений в стыках, обрубкой наплывов бетона, подтеской граней с последующей установкой на цементном растворе;

установка сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных секций (стойка вместе с заполнением) (рис. 15),

поручней и крышек стоек общим весом 380 *кг* с помощью крана на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*.

Секции временно закрепляют фаркопфами к стойке и бордюрному камню. После набора прочности нижнего стыка стойки с карнизным камнем фаркопфы снимают, затем все сопряжения омоноличивают цементным раствором;

установка сборных железобетонных концевых тумб размером 1 × 0,4 × 1,1 *м* весом 1325 *кг* на цементном растворе автокраном. Нормами строк № 1, 3, 4, 5 приготовление цементного раствора и бетона не учтено и оплачивается отдельно.

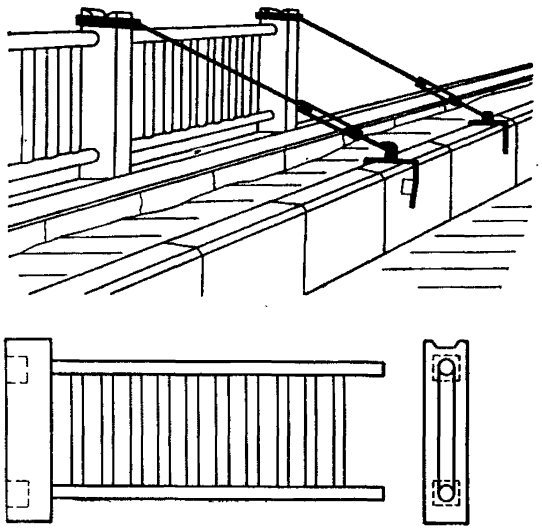


Рис. 15. Секция перил

**Состав работ**

а) При установке сборных чугунных перильных ограждений из отдельных элементов

1. Подноска элементов на расстояние до 20 *м*. 2. Установка цоколя тумб. 3. Установка тумб с заполнением цементным раствором. 4. Установка решетки. 5. Установка и приварка трубок. 6. Установка капители с закреплением.

б) При установке сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных элементов (вес элементов до 70 *кг*)

1. Подноска элементов на расстояние до 20 *м*. 2. Предварительная сборка элементов насухо с подгонкой их по месту, обрубкой наплывов бетона и подтеской граней. 3. Разборка

предварительно собранных перил. 4. Окончательная сборка и установка перил на растворе с приготовлением цементного раствора вручную.

в) При установке сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных элементов (вес элементов более 70 *кг*)

1. Установка стоек перил на арматурные выпуски в карнизных блоках. 2. Выверка положения стоек по шнуру и отвесу. 3. Омоноличивание стоек. 4. Установка крышек стоек с омоноличиванием. 5. Установка панелей заполнения с помощью автокрана. 6. Выверка положения панелей. 7. Установка поручней с омоноличиванием.

г) При установке сборных железобетонных перильных ограждений из отдельных секций

1. Предварительная установка секций со строповкой и расстроповкой. 2. Закрепление секций фаркопфами. 3. Окончательная установка секций с выверкой. 4. Установка деревянной щитовой опалубки на стыки с карнизным камнем. 5. Заделка цементным раствором сердечника стойки, гнезд, щелей в опалубке. 6. Снятие фаркопфов. 7. Установка поручней со строповкой и расстроповкой. 8. Установка крышек стоек с омоноличиванием. 9. Снятие опалубки. 10. Перестановка автокрана.

д) При установке сборных железобетонных концевых тумб

1. Установка тумб на выпуски арматуры в карнизных блоках. 2. Выверка положения тумб по шнуру и отвесу. 3. Омоноличивание стыков тумб. 4. Установка крышек на тумбе с омоноличиванием.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Наименование работ | Состав звена | Измеритель | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Установка сборного чугунного перильного ограждения из отдельных элементов | *Монтажники конструкций 4 разр. — 1 3 » — 2* | 1 *м* перил | 0,82 / 0—47,4 | — | 1 |
| Установка сборного железобетонного перильного ограждения из отдельных элементов весом до 70 *кг* | *То же* | То же | 0,85 / 0—49,2 | — | 2 |

| Наименование работ | Состав звена | Измеритель | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Установка сборного железобетонного перильного ограждения из отдельных элементов весом более 70 *кг* | *Монтажники конструкций*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*5 разр. — 1* | 1 *м* перил | 1,35<br>0—78,1 | 0,45<br>(0,45)<br>0—31,6 | 3 |
| Установка сборного железобетонного перильного ограждения из отдельных секций | *То же* | То же | 0,66<br>0—38,2 | 0,22<br>(0,22)<br>0—15,4 | 4 |
| Установка сборных железобетонных концевых тумб | » | 1 тумба | 2,88<br>1—67 | 0,96<br>(0,96)<br>0—67,4 | 5 |

## § 4-4-67. Устройство термопластичной гидроизоляции

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено устройство термопластичной битумной гидроизоляции с применением стеклосетчатой ткани на проезжей части больших внеклассных мостов.

Гидроизоляция состоит из подготовительного (выравнивающего), гидроизоляционного и защитного слоев.

Подготовительный слой из асфальтобетона толщиной 1,5—2 *см* укладывают на сухую, очищенную от грязи поверхность бетона плиты.

Асфальтобетон подвозят автомобилями-самосвалами, разравнивают граблями и уплотняют моторным катком весом 10 *т*.

Изоляционный слой состоит из одного слоя стеклосетчатой ткани и двух слоев битумной мастики или из двух слоев стеклосетчатой ткани и трех слоев битумной мастики.

Битумную мастику приготовляют заранее в передвижных битумоварках и к месту укладки изоляции подносят ведрами на расстояние до 40 *м*.

Разравнивание битумной мастики до получения слоя толщиной 3—4 *мм* производят деревянными скребками. Стеклосетчатую ткань толщиной 0,2 *мм*, поданную в рулоне, раскатывают по уложенной битумной мастике.

Защитный слой состоит из металлической сетки и слоя цементо-песчаного раствора толщиной 4 *см*.

Песок для посыпки гидроизоляции, стеклосетчатую ткань и металлическую сетку к месту работ доставляют заранее.

**Нормы времени и расценки на 100 *кв. м* изолируемой поверхности**

| Наименование и состав работ | Состав звена | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| *Устройство подготовительного слоя*<br>1. Укладка асфальтобетона. 2. Разравнивание асфальтобетона вручную. 3. Уплотнение уложенного слоя моторным катком | *Асфальтобетонщики-асфальтировщики*<br>*4 разр. — 2*<br>*3 » — 5* | 2,1<br>1—21 | 1 |
| *Устройство изоляционного слоя с применением одного слоя стеклосетчатой ткани и двух слоев битумной мастики*<br>1. Нанесение первого слоя битумной мастики. 2. Укладка слоя стеклосетчатой ткани. 3. Нанесение второго слоя битумной мастики. 4. Посыпка изоляции песком. 5. Уплотнение изоляции моторным катком | *Гидроизолировщики*<br>*3 разр. — 4*<br>*2 » — 4* | 7<br>3—67 | 2 |
| *Устройство изоляционного слоя из двух слоев стеклосетчатой ткани и трех слоев битумной мастики*<br>1. Нанесение первого слоя битумной мастики. 2. Укладка первого слоя стеклосетчатой ткани. 3. Нанесение второго слоя битумной мастики. 4. Укладка второго слоя стеклосетчатой ткани. 5. Нанесение третьего слоя битумной мастики. 6. Посыпка изоляции песком. 7. Уплотнение изоляции моторным катком | То же | 10,5<br>5—50 | 3 |
| *Устройство защитного слоя*<br>1. Укладка металлической сетки. 2. Обрезка сетки по размеру. 3. Увязка сеток между собой. 4. Укладка цементо-песчаного раствора | » | 10,5<br>5—50 | 4 |

## § 4-4-68. Устройство проезжей части автодорожных мостов без оклеечной гидроизоляции

### Указания по производству работ

Нормой предусмотрено устройство проезжей части автодорожных мостов из гидрофобизированного бетона марки 300 и 400.

Очистка изолируемой поверхности производится с помощью лопат и метел, а промывка водой с помощью насоса и шланга.

Металлическую сетку укладывают внахлестку по «сухарикам» на высоте 3 *см* от изолируемой поверхности с закреплением ее к монтажным петлям плит.

Бетон подвозят на автомобилях-самосвалах.

Разравнивают бетон с помощью лопат и уплотняют виброрейкой.

**Норма времени и расценка на 1 *кв. м* изолируемой поверхности**

| Наименование и состав работы | Состав звена бетонщиков | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Очистка и промывка изолируемой поверхности. 2. Раскладка сетки с закреплением. 3. Укладка бетона вручную с перекидкой. 4. Уплотнение бетона. 5. Укрытие свежеуложенного бетона мокрой мешковиной | *4 разр.* — *2*<br>*3* » — *3* | 0,3<br>0—17,5 |

# *Глава 9*

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ БАЛОК ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусмотрено изготовление балок типовых предварительно напряженных пролетных строений длиной до 35 *м* на открытых площадках строительных организаций по стендовой технологии.

2. В сборнике предусмотрены нормы на работы, выполняемые в следующей последовательности:

а) подготовка оборудования для натяжения арматуры;

б) заготовка и установка арматуры, подлежащей натяжению;

в) натяжение арматуры;

г) установка ненапрягаемой арматуры;

д) бетонирование балки;

е) передача предварительного напряжения арматуры на затвердевший бетон конструкции.

Заготовка ненапрягаемой арматуры, сеток и стальных закладных деталей нормами сборника не учтена и оплачивается отдельно.

3. Допускаемые отклонения при заготовке и установке ненапрягаемой арматуры.

*Таблица 1*

| Наименование отклонений | Величина допускаемого отклонения |
|---|---|
| Отклонения в длине пучков (канатов): | |
| двухпетлевых при одновременном натяжении | ±10 *мм* |
| то же, при поочередном натяжении | ±30 » |
| Отклонения в расстояниях между пучками, стержнями и другими элементами напрягаемой арматуры: | |
| при проектных расстояниях в свету до 60 *мм* | ± 5 *мм* |
| то же, более 60 *мм* | ±10 » |
| Отклонения в положении внутренних анкеров при натяжении пучков на упоры: | |
| ближайших к торцам балок: | |
| в сторону торца блока | 30 *мм* |
| » » середины блока | 50 » |
| остальных анкеров в любую сторону | 200 *мм*, при минимальном расстоянии в свету между анкерами по длине арматуры не менее 100 *мм* |
| Отклонение величины силы натяжения арматуры домкратами (от контролируемого усилия): | |
| в отдельных пучках, канатах, стержнях и пр.: | |
| при поочередном натяжении | ± 5% |
| при групповом натяжении | ±10% |
| суммарное для всех пучков, канатов, проволок и пр. в одной группе | ± 5% |
| Отклонения величины вытяжки: | |
| в отдельных пучках, канатах, стержнях и пр. | ±15% |
| для всех пучков, канатов, проволок и пр. в одной группе | ±10% |

4. Установка ненапрягаемой арматуры предусмотрена готовыми арматурными каркасами, а также отдельными стержнями.

**Допускаемые отклонения при установке ненапрягаемой арматуры**

*Таблица 2*

| Наименование отклонений | Величина отклонений в *мм* |
|---|---|
| 1. Отклонения в расстояниях между отдельно установленными рабочими стержнями: | |
| для балок | ±10 |
| » плит | ±20 |

Продолжение

| Наименование отклонений | Величина отклонений в *мм* |
|---|---|
| 2. Отклонения в расстояниях между рядами арматуры при армировании в несколько рядов по высоте: | |
| в балках и плитах толщиной более 100 *мм* | ±5 |
| » в плитах толщиной до 100 *мм* при проектной толщине защитного слоя 10 *мм* . . . | ±3 |
| 3. Отклонения в расстояниях между хомутами балок и колонн и между связями арматурных каркасов и ферм . . . . . | ±10 |
| 4. Отклонения в отдельных местах в толщине защитного слоя: | |
| в балках . . . . . | ±5 |
| » плитах толщиной более 100 *мм* . . . . . | ±5 |
| » плитах толщиной до 100 *мм* при проектной толщине защитного слоя 10 *мм* . . . | ±3 |
| 5. Отклонения в расстояниях между распределительными стержнями в одном ряду для плит | ±25 |
| 6. Отклонения от вертикали или горизонтали в положении хомутов (за исключением случаев, когда наклонные хомуты предусмотрены проектом) . . . . . | ±10 |
| 7. Отклонения в расположении стыков стержней по длине элемента в каркасах и тонкостенных конструкциях . . . . . | ±25 |
| 8. Отклонения положения элементов арматуры массивных конструкций (каркасов, блоков) от проектного: | |
| в плане . . . . . | 50 |
| по высоте . . . . . | ±30 |

5. Для обеспечения защитного слоя бетона к арматурному каркасу следует надежно крепить бетонные подкладки соответствующей толщины из расчета не менее 4 шт. на 1 *кв. м* поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном.

## § 4-4-69. Изготовление арматурных беспетлевых пучков из высокопрочной проволоки

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрено изготовление беспетлевых мощных арматурных пучков из проволоки диаметром 5 *мм* на станке конструкции инж. Блинкова, который одновременно выпрямляет и собирает пряди из 6—7 проволок.

Изготовленные пряди объединяют в мощный арматурный пучок с перевязкой его скрутками из 2—3 витков вязальной проволоки диаметром 2 *мм* через 1,5—2 *м*.

Внутренние каркасно-стержневые анкеры системы МИИТа формируют на пучках в местах, предусмотренных проектом.

Пучок, в месте устройства анкера, распушивают и внутрь него заводят каркас анкера, состоящий из диска-диафрагмы со стержневым фиксатором.

Проволоки пучка размещают в четырех прорезях диска-диафрагмы.

Пучок с установленным каркасом анкера укладывают в зажимы тисков и опрессовывают.

Снаружи от тисков ставят рабочие скрутки из проволоки диаметром 4 *мм*.

## А. ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЕСПЕТЛЕВЫХ АРМАТУРНЫХ ПУЧКОВ НА СТАНКЕ КОНСТРУКЦИИ БЛИНКОВА

### Состав работы

1. Установка бухт на вертушку с перемещением тельфером до 10 *м*. 2. Крепление бухты к вертушке. 3. Распаковка бухты. 4. Крепление концов проволоки в станке. 5. Крепление проволоки в конусном захвате. 6. Протяжка формируемой пряди через выпрямительное устройство. 7. Обрезка пряди, вытянутой на заданную длину. 8. Освобождение пряди из конусного захвата. 9. Укладка готовой пряди в формовочный лоток. 10. Связывание прядей в пучок вязальной проволокой по всей длине. 11. Снятие арматурного пучка с формовочного лотка.

### *Состав звена*

*Арматурщик 5 разр. — 1*
*» 4 » — 1*

### Нормы времени и расценки на 1 пучок

*Таблица 1*

| Длина пучка в *м* | Количество проволок в пучке | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 20 | 24 | 28 | 48 | |
| 20 | 0,85<br>**0—56,4** | 1,05<br>**0—69,7** | 1,25<br>**0—82,9** | — | — | 1 |
| 24 | 1<br>**0—66,4** | 1,25<br>**0—82,9** | 1,45<br>**0—96,2** | — | — | 2 |
| 28 | 1,15<br>**0—76,3** | 1,4<br>**0—92,9** | 1,7<br>**1—13** | 1,95<br>**1—29** | — | 3 |
| 32 | 1,3<br>**0—86,3** | 1,6<br>**1—06** | 1,9<br>**1—26** | 2,2<br>**1—46** | — | 4 |
| 36 | 1,45<br>**0—96,2** | 1,8<br>**1—19** | 2,2<br>**1—46** | 2,5<br>**1—66** | — | 5 |

Продолжение

| Длина пучка в *м* | Количество проволок в пучке | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 20 | 24 | 28 | 48 | |
| 38 | 1,55 / 1—03 | 1,9 / 1—26 | 2,3 / 1—53 | 2,6 / 1—73 | — | 6 |
| 45 | — | — | 2,7 / 1—79 | — | 5,2 / 3—45 | 7 |
| | а | б | в | г | д | № |

## Б. ФОРМИРОВАНИЕ НА ПУЧКАХ КАРКАСНО-СТЕРЖНЕВЫХ АНКЕРОВ СИСТЕМЫ МИИТа

### Состав работы

1. Установка тисков. 2. Разметка мест расположения анкеров на пучке. 3. Установка внутри пучка каркаса анкера. 4. Размещение проволок пучка в прорезях диска-диафрагмы. 5. Опрессовка пучка и установка скруток. 6. Снятие пучка со станка.

### Норма времени и расценка на один анкер

*Таблица 2*

| Состав звена арматурщиков | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1* | 0,4 | **0—26,5** |

## § 4-4-70. Натяжение беспетлевых арматурных пучков

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрено последовательное одностороннее или двустороннее натяжение пучков домкратами двойного действия мощностью 60 *т*.

В местах перегиба криволинейных пучков устанавливают гребенки-оттяжки, шарнирно прикрепляемые к проушинам, находящимся в фундаменте стенда.

Концы беспетлевых арматурных пучков пропускают в отверстие упорного щита и заклинивают наглухо в анкерной колодке конусной пробкой.

Перед натяжением по периметру пучка производится разметка краской или мелом для обнаруживания проскальзывания.

Пучки натягивают по одному, начиная с нижнего ряда.

Натяжение и закрепление пучка в натянутом состоянии при

натяжении его с одной стороны выполняется в следующей последовательности:

1 — пучок натягивают до величины проектного усилия и выдерживают под усилием в течение 10 *мин;*
2 — запрессовывают конус усилием, указанным в проекте;
3 — снижают давление в тянущем цилиндре для передачи усилия с домкрата на анкер.

Натяжение пучков с двух сторон производится в следующей последовательности:

1 — одним из домкратов выбирают слабину пучка;
2 — этим же домкратом создают усилие, равное 30% проектного, после чего выключают гидронасос и масло запирают в домкрате;
3 — вторым домкратом создают усилие в пучке до величины проектного;
4 — пучок выдерживается под этим усилием в течение 5 *мин;*
5 — запрессовывают конус при помощи домкрата № 2 усилием, указанным в проекте;
6 — после запрессовки конуса домкратом № 2 операции, указанные в пп. 3, 4 и 5, повторяются на противоположной стороне этого же пучка с помощью домкрата № 1.

**Состав работ**

а) При раскладке и подготовке пучков к натяжению

1. Раскладка пучков вдоль поддона стенда. 2. Заводка концов пучка в отверстия щита. 3. Установка анкерных колодок на концах пучка. 4. Заклинивание пучка с одной стороны. 5. Установка и закрепление спиралей на пучке. 6. Временное закрепление пучка в анкерной колодке. 7. Перезакрепление пучков при их проскальзывании.

б) При установке гребенок-оттяжек

1. Установка гребенок-оттяжек в проектное положение. 2. Крепление гребенок-оттяжек.

в) При установке подмостей

1. Строповка щита подмостей к крюку крана. 2. Подъем щита подмостей краном. 3. Установка щита подмостей на тяжи стенда или кронштейны.

г) При монтаже и демонтаже насосной установки

1. Установка насосной установки. 2. Подноска и выправка трубок маслопровода. 3. Присоединение трубок. 4. Подключение насосной установки к источнику питания.

д) При натяжении пучков

1. Установка домкратов. 2. Разметка пучка. 3. Натяжение пучка. 4. Выдержка пучка. 5. Запрессовка конуса. 6. Снятие домкрата. 7. Обрезка концов пучка бензорезом.

## Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

| Состав звена монтажников конструкций | Наименование работ | | Измеритель | Арматурные пучки: прямолинейные | Арматурные пучки: криволинейные | № |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2* | Раскладка и подготовка пучков к натяжению при длине пучка в *м* до | 20 | 1 пучок | 0,54<br>**0—32,9** | 0,68<br>**0—41,4** | 1 |
| | | 24 | То же | 0,65<br>**0—39,6** | 0,82<br>**0—50** | 2 |
| | | 28 | » | 0,76<br>**0—46,3** | 0,96<br>**0—58,5** | 3 |
| | | 32 | » | 0,87<br>**0—53** | 1,1<br>**0—67** | 4 |
| | | 36 | » | 0,97<br>**0—59,1** | 1,25<br>**0—76,2** | 5 |
| | | 38 | » | 1,05<br>**0—64** | 1,3<br>**0—79,2** | 6 |
| | | 45 | » | 1,2<br>**0—73,1** | 1,55<br>**0—94,4** | 7 |
| *4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Установка гребенок-оттяжек | | 1 оттяжка | — | 0,6<br>**0—35,4** | 8 |
| *То же* | Установка подмостей | | 1 установка | 0,79<br>**0—46,6** | — | 9 |
| *5 разр. — 1*<br>*4 » — 1* | Монтаж и демонтаж насосной установки | | 1 монтаж и демонтаж | 2,3<br>**1—53** | — | 10 |
| *6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 1* | Натяжение пучков | Одностороннее | 1 пучок | 1,5<br>**1—06** | — | 11 |
| *6 разр. — 1*<br>*5 » — 2*<br>*4 » — 1* | | Двустороннее | То же | — | 2,8<br>**1—97** | 12 |
| | | | | а | б | № |

## § 4-4-71. Переноска арматурных пучков

Нормами настоящего параграфа предусмотрена переноска арматурных пучков вручную.

### Состав работы

1. Расстановка рабочих вдоль пучка. 2. Подъем пучка. 3. Переноска пучка на расстояние до 100 *м*. 4. Укладка пучка вдоль стенда. 5. Возвращение рабочих обратно.

### Нормы времени и расценки на 1 пучок

| Длина пучка в *м* до | Состав звена подсобно-транспортных рабочих | Расстояние переноски пучков | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на 100 *м* | | | добавлять на каждые последующие 100 *м* | | | |
| | | Количество проволок в одном пучке, шт. | | | | | | |
| | | 16—20 | 24—28 | 48 | 16—20 | 24—28 | 48 | |
| 20 | *2 разр. — 4* | 0,3<br>**0—14,8** | 0,41<br>**0—20,2** | — | 0,22<br>**0—10,8** | 0,3<br>**0—14,8** | — | 1 |
| 24 | *2 » — 5* | 0,37<br>**0—18,2** | 0,49<br>**0—24,2** | — | 0,28<br>**0—13,8** | 0,37<br>**0—18,2** | — | 2 |
| 28 | *2 » — 6* | 0,43<br>**0—21,2** | 0,62<br>**0—30,6** | — | 0,33<br>**0—16,3** | 0,48<br>**0—23,7** | — | 3 |
| 32 | *2 » — 6* | 0,49<br>**0—24,2** | 0,7<br>**0—34,5** | — | 0,33<br>**0—16,3** | 0,48<br>**0—23,7** | — | 4 |
| 36 | *2 » — 7* | 0,55<br>**0—27,1** | 0,79<br>**0—38,9** | — | 0,39<br>**0—19,2** | 0,56<br>**0—27,6** | — | 5 |
| 38 | *2 » — 8* | 0,58<br>**0—28,6** | 0,84<br>**0—41,4** | — | 0,45<br>**0—22,2** | 0,64<br>**0—31,6** | — | 6 |
| 45 | *2 » — 9* | — | 0,91<br>**0—44,9** | 1,85<br>**0—91,2** | — | 0,67<br>**0—33** | 1,35<br>**0—66,6** | 7 |
| | | а | б | в | г | д | е | № |

## § 4-4-72. Сборка и вязка арматурных каркасов балки

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрена сборка арматурного каркаса балок из готовых сварных элементов и отдельных стержней.

Установку и вязку арматуры плиты производят после установки опалубки.

**Состав работ**

а) При установке опорных плит

1. Подноска опорных плит на расстояние до 30 *м*. 2. Установка плит в гнезде стационарного стенда. 3. Выверка правильности установки.

б) При сборке и вязке арматурного каркаса балки под железнодорожную нагрузку (без плиты)

1. Установка на поддон стенда спиральных хомутов. 2. Распределение хомутов вдоль пучков. 3. Установка рабочей и распределительной арматуры в нижнем поясе. 4. Установка отдельно стоящих хомутов в местах перегибов криволинейных пучков. 5. Установка сеток стенки балки. 6. Вязка стыков сеток с установкой дополнительных стержней в стыках. 7. Установка фиксаторов и стяжек. 8. Установка и вязка арматурных каркасов диафрагм. 9. Вязка арматуры торцов балки из отдельных стержней. 10. Установка закладных деталей. 11. Установка бетонных прокладок.

в) При сборке и вязке арматурного каркаса балки под автодорожную нагрузку (без плиты)

1. Установка каркасов нижнего пояса на поддон стенда. 2. Выверка каркасов и вязка стыков. 3. Отгиб хомутов в каркасе нижнего пояса. 4. Установка сеток стенки балки. 5. Установка внутренних фиксаторов и стяжек. 6. Вязка стыков сеток с установкой дополнительных стержней в стыках. 7. Установка и вязка арматурных каркасов диафрагм. 8. Вязка арматуры торцов балки из отдельных стержней. 9. Установка закладных деталей. 10. Установка бетонных прокладок.

г) При сборке и вязке арматуры плиты

1. Установка сеток плиты. 2. Выверка положения сеток. 3. Вязка стыков в сетках с установкой дополнительных стержней в стыках. 4. Установка закладных деталей. 5. Установка бетонных прокладок.

д) При переноске арматуры

1. Подъем арматуры. 2. Переноска арматуры. 3. Укладка арматуры в местах установки. 4. Возвращение рабочих обратно.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Состав звена | Наименование работ | | Измеритель | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Арматурщики 5 разр. — 1 3 » — 1* | Установка опорных плит | | 1 плита | 0,33 / 0—20,7 | 1 |
| *Арматурщики 6 разр. — 1 5 » — 1 4 » — 1 3 » — 1* | Сборка и вязка арматурного каркаса балки при преобладающем диаметре арматуры 12 *мм* | В балках под жел.-дор. нагрузку | 1 *т* каркаса балки | 32 / 21—38 | 2 |
| | | В балках под автодорожную нагрузку | То же | 27 / 18—04 | 3 |
| *То же* | Установка и вязка арматуры плиты при преобладающем диаметре арматуры в *мм* до | 12 | » | 13,5 / 9—02 | 4 |
| | | 10 | » | 19 / 12—69 | 5 |
| | | 8 | » | 28 / 18—70 | 6 |
| *Подсобно-транспортные рабочие 2 разр. — 2* | Переноска арматуры | На первые 10 *м* | 1 *т* | 1,25 / 0—61,6 | 7 |
| | | На каждые следующие 10 *м* | То же | 0,39 / 0—19,2 | 8 |

## § 4-4-73. Установка и вязка арматуры мостовых конструкций

### Указания по производству работ

В настоящем параграфе предусмотрены нормы на установку арматурных каркасов весом до 2,5 *т* краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*, и установку и вязку арматуры отдельными стержнями вручную, с применением арматурной стали всех видов, при изготовлении железобетонных конструкций сборных и монолитных мостов.

До начала работ заготовленная арматура должна быть поднесена и разложена комплектами вдоль фронта работ.

## А. УСТАНОВКА АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ ВЕСОМ ДО 2,5 *т*

### Состав работы

1. Строповка каркаса. 2. Подъем каркаса и перемещение на расстояние до 10 *м*. 3. Установка арматурного каркаса в опалубку. 4. Расстроповка каркаса.

### Нормы времени и расценки на 1 каркас

*Таблица 1*

| Наименование работ | Состав звена | Арматурщики | Машинист крана | |
|---|---|---|---|---|
| Установка арматурного каркаса | *Арматурщики*<br>*6 разр. — 1*<br>*4 » — 1*<br>*3 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*5 разр. — 1* | 0,84<br>**0—53** | 0,21<br>(0,21)<br>**0—14,7** | 1 |
| Перемещение каркаса на последующие 10 *м* | То же | 0,32<br>**0—20,2** | 0,08<br>(0,08)<br>**0—05,6** | 2 |
| | | а | б | № |

## Б. УСТАНОВКА И ВЯЗКА АРМАТУРЫ ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ

### Состав работы

1. Подача стержней в опалубку. 2. Разметка расположения стержней. 3. Установка стержней арматуры. 4. Вязка стыков проволокой. 5. Установка бетонных прокладок.

### *Состав звена*

*Таблица 2*

| Арматурщики | Вид конструкции | |
|---|---|---|
| | плиты с двойной арматурой и тротуарные плиты | балочные пролетные строения |
| *5 разр.* | *1* | *1* |
| *4 »* | — | *1* |
| *3 »* | *1* | *1* |

**Нормы времени и расценки на 1 *т* арматуры**

*Таблица 3*

| Вид конструкций | Диаметр стержней арматуры, в *мм* до | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Плиты с двойной арматурой | 60<br>37—71 | 37<br>23—25 | 26<br>16—34 | 21<br>13—20 | 18<br>11—31 |
| Тротуарные блоки и плиты | 70<br>44—00 | 49<br>30—80 | 34<br>21—37 | 28<br>17—60 | 23<br>14—46 |
| Балочные пролетные строения | 74<br>46—42 | 46<br>28—86 | 32<br>20—07 | 26<br>16—31 | 21<br>13—17 |
| | а | б | в | г | д |

Продолжение

| Вид конструкций | Диаметр стержней арматуры, в *мм* до | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 18 | 20 | 22 | 25 | 28 | |
| Плиты с двойной арматурой | 15<br>9—43 | 13<br>8—17 | 11<br>6—91 | 9,8<br>6—16 | 8<br>5—03 | 6,8<br>4—27 | 1 |
| Тротуарные блоки и плиты | 19,5<br>12—26 | 16,5<br>10—37 | — | — | — | — | 2 |
| Балочные пролетные строения | 17,5<br>10—98 | 14<br>8—78 | 12<br>7—53 | 10,5<br>6—59 | 8,5<br>5—33 | 7,5<br>4—70 | 3 |
| | е | ж | з | и | к | л | № |

## § 4-4-74. Укладка бетонной смеси в балки пролетных строений

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена укладка бетонной смеси в конструкции при подаче ее непосредственно на место укладки бадьями.

Бетонную смесь в балках укладывают наклонными слоями под углом 35° на полную высоту, при этом бетонирование нижнего пояса балок ведется с опережением на 1,5—2 *м*.

Водоотводные трубки, монтажные петли, захваты и все прочие закладные части, заделываемые в бетон, должны быть установлены по проекту и закреплены до начала бетонирования.

**Состав работы**

1. Прием бетонной смеси непосредственно из приборов перемещения либо через хобот, лоток или желоб. 2. Укладка бетонной смеси. 3. Шурование и уплотнение вибраторами. 4. Разравнивание и заглаживание поверхности. 5. Установка и снятие навесных вибраторов.

**Нормы времени и расценки на 1 *куб. м* бетона**

| Состав звена бетонщиков | Тип пролетных строений | | Н.вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *5 разр.—1*<br>*4 » —1*<br>*3 » —1* | Плитные | | 1 | **0—62,7** | 1 |
| | Ребристые при высоте балки, в *м* до | 1,7 | 1,45 | **0—91** | 2 |
| | | 2,5 | 2 | **1—25** | 3 |
| | Коробчатые и другие сложные сечения | | 2,1 | **1—32** | 4 |

## § 4-4-75. Передача усилия натяжения с упоров на бетон

**Указания по производству работ**

Обжатие конструкций следует производить плавно. Поочередный отпуск натяжения пучков производится симметрично относительно вертикальной оси элемента. Обрезка арматуры автогеном допускается после предварительного ее нагрева до красного каления.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

| Наименование и состав работ | Состав звена | Измеритель | Н.вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Перерезание проволоки в пучках автогеном*<br>1. Подноска аппаратуры. 2. Подготовка аппаратуры. 3. Отбивка наплывшего бетона между пучками перед обрезкой. 4. Разогрев проволоки докрасна. 5. Обрезка проволок в пучке | *Газорезчик 5 разр.—1* | 100 резов (проволоки) | 0,43 | **0—30,2** | 1 |
| *Перерезание оттяжек автогеном*<br>1. Подноска аппаратуры. 2. Подготовка аппаратуры. 3. Обрезка оттяжек. | *То же* | 1 оттяжка | 0,3 | **0—21,1** | 2 |

*Глава 10*

# СБОРКА И РАЗБОРКА МОНТАЖНЫХ КРАНОВ

## § 4-4-76. Надвижка монтажного моста крана АМК-20 в пролет

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрены работы по надвижке монтажного моста агрегатно-монтажного крана АМК-20 в пролет на длину 17 и 22 *м*.

Монтажный мост состоит из прямой части и пандуса — наклонной части, служащей для въезда козловых кранов на прямую часть. Общая длина моста 42,37 *м*.

Перед надвижкой монтажного моста на опоре подготавливают площадки для опирания стоек, при необходимости производят срубку бетона, подносят и укладывают подкладки под стойки.

Монтажный мост надвигают в пролет при помощи ручной лебедки по подкрановому пути, уложенному на насыпи или на ранее смонтированном пролетном строении. Лебедку устанавливают до начала надвижки и крепят к ранее установленным балкам. Трос от лебедки пропускают через блок, закрепленный на опоре, и крепят к переднему ригелю монтажного моста.

Во время надвижки козловые краны наглухо закреплены на пандусе и служат противовесами.

Монтажный мост надвигают до пересечения оси опорных стоек с осью опоры.

### *Состав звена*

*Монтажники конструкций 6 разр. — 1*
*» » 5 » — 1*
*» » 4 » — 2*
*» » 3 » — 4*
*Машинисты кранов 5 » — 2*

### Нормы времени и расценки на 1 надвижку

| Состав работы | Длина надвижки в *м* | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Подготовка опор для опирания стоек крана. 2. Перемещение козловых кранов на пандус и закрепление их. 3. Смазка накаточных путей. 4. Освобождение опорных стоек. 5. Продольная надвижка монтажного моста. 6. Закрепление опорных стоек | 17 | 23,2<br>14—39 | 5,8<br>(5,8)<br>4—07 | 1 |
| | 22 | 26,4<br>16—38 | 6,6<br>(6,6)<br>4—63 | 2 |

Продолжение

| Состав работы | Длина надвижки в *м* | Монтажники конструкций | Машинисты кранов | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Подготовка опор для опирания стоек крана. 2. Перемещение козловых кранов на пандус и закрепление их. 3. Смазка накаточных путей. 4. Освобождение опорных стоек. 5. Продольная надвижка монтажного моста. 6. Закрепление опорных стоек. | 17 | 31,2<br>19—35 | 7,8<br>(7,8)<br>5—48 | 3 |
| | 22 | 34,4<br>21—34 | 8,6<br>(8,6)<br>6—04 | 4 |

## § 4-4-77. Устройство подкрановых путей для перемещения кранов при установке балок пролетных строений

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено устройство временных рельсовых путей для перемещения монтажных кранов при установке балок пролетных строений мостов и для передвижки монтажного моста агрегатно-монтажного крана АМК-20 из пролета в пролет.

Подкрановый путь укладывают по проезжей части после установки всех балок одного пролетного строения и соединения их сваркой. Путь состоит из двух ниток рельсов, уложенных на шпалах и полушпалах. Путь укладывают на длину одного пролета.

Крепление пути к пролетному строению производят с помощью тяжей или лапчатых болтов, которые пропускают в шов между балками или с помощью специальных арматурных выпусков.

Подача рельсов и шпал автомашинами и вагонетками нормами не учтена.

### Состав работ

а) При укладке пути на ранее уложенные шпалы

1. Разборка пути с вытаскиванием костылей и снятием накладок. 2. Сдвижка рельсов по шпалам. 3. Укладка рельсовых рубок (при необходимости). 4. Сболчивание рельсовых стыков. 5. Пришивка рельсов к шпалам костылями. 6. Выверка и рихтовка пути.

б) При укладке пути вручную

1. Подвозка шпал и рельсов краном на расстояние до 100 *м* со строповкой и расстроповкой (при подаче рельсов и шпал краном). 2. Раскладка полушпал и шпал на проезжей части. 3. Укладка рельсов на шпалы. 4. Сболчивание рельсовых стыков. 5. Пришивка рельсов костылями. 6. Выверка и рихтовка пути. 7. Крепление пути к балкам пролетного строения.

в) При укладке пути звеньями

1. Подача звеньев краном на расстояние до 100 *м* со строповкой и расстроповкой. 2. Укладка звеньев. 3. Выверка и рихтовка пути. 4. Крепление пути к балкам пролетного строения.

**Нормы времени и расценки на 1 *м* пути**

| Состав звена | Наименование работ | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 5 разр.—1 4 » —2 3 » —5* | Укладка пути на ранее уложенные шпалы | 0,44<br>**0—26** | — | 1 |
| | Укладка пути вручную без подачи рельсов и шпал | 0,88<br>**0—52** | — | 2 |
| *Монтажники конструкций 5 разр.—1 4 » —2 3 » —5 Машинисты кранов 5 разр.—2* | То же с подачей шпал и рельсов краном | 1,16<br>**0—68,5** | 0,29<br>(0,29)<br>**0—20,4** | 3 |
| | Укладка пути звеньями | 0,84<br>**0—49,6** | 0,21<br>(0,21)<br>**0—14,7** | 4 |
| | Добавлять к строкам № 3 и № 4 на подачу шпал и рельсов краном на каждые последующие 100 *м* сверх указанных в нормах | 0,192<br>**0—11,3** | 0,048<br>(0,048)<br>**0—03,4** | 5 |

## § 4-4-78. Перемещение кранов при навесном монтаже

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено перемещение в процессе навесного монтажа одноконсольного крана грузоподъемностью 20 *т* и консольного крана СПК-65.

Одноконсольный кран грузоподъемностью 20 *т* перемещают по рельсовым путям на салазках с помощью приводной лебедки. Лебедка заранее устанавливается на ближайшей к монтируемому пролету опоре и используется при передвижке крана для монтажа всей консоли. Переброшенный через пролет трос от лебедки закреплен по оси крана, его натяжение ослабляется после передвижки крана.

Кран в рабочем положении закреплен хомутом, охватывающим монтируемую консоль пролетного строения снизу. При

передвижке крана натяжение хомута ослабляется с помощью винтов.

Самоходный консольный кран СПК-65 в рабочем положении опирают на винтовые упоры (аутригеры) и закрепляют рельсовыми захватами, которые устанавливают и снимают с помощью гаечных ключей.

Винтовые упоры закреплены на кране. Кран снимают и устанавливают на аутригеры с помощью переносных гидравлических домкратов грузоподъемностью 100 *т*.

### Состав работ

а) При перемещении одноконсольного крана грузоподъемностью 20 *т*

1. Ослабление хомута. 2. Смазка рельсов. 3. Передвижка крана на длину одного блока. 4. Закрепление хомута. 5. Ослабление тягового троса лебедки.

б) При перемещении консольного крана СПК-65

1. Снятие крана с аутригеров. 2. Снятие рельсовых захватов. 3. Перемещение крана на длину одного блока. 4. Установка крана на аутригеры. 5. Закрепление рельсовых захватов.

### Нормы времени и расценки на 1 перемещение

| Состав звена | Тип крана | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Одноконсольный грузоподъемностью 20 *т* | 2,12<br>**1—45** | 0,53<br>(0,53)<br>**0—41,9** | 1 |
| *Монтажники конструкций 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2 3 » —2 Машинист крана 6 разр.—1* | Консольный СПК-65 | 6<br>**3—85** | 1<br>(1)<br>**0—79** | 2 |

## § 4-4-79. Устройство подкрановых путей для перемещения кранов при навесном монтаже

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено устройство подкрановых путей в процессе навесного монтажа для перемещения одноконсольного крана грузоподъемностью 20 *т* и крана СПК-65.

Одноконсольный кран перемещается по рельсовым путям на салазках с помощью приводной лебедки, кран СПК-65 — самоходом.

Путь, состоящий из двух ниток рельсов, уложенных на полушпалы, укладывается по ходу монтажа по проезжей части пролетного строения на длину одного блока.

Для обеспечения горизонтальности подкранового пути под полушпалы укладывают подкладки из досок и частично балластируют путь. В заготовку подкладок входит распиловка досок.

### Состав работ

а) Для одноконсольного крана грузоподъемностью 20 *т*

1. Подноска рельсовых рубок и полушпал. 2. Раскладка полушпал, подкладок и рубок. 3. Сболчивание рельсовых стыков. 4. Пришивка рельсов костылями. 5. Выверка и рихтовка пути.

б) Для консольного крана СПК-65

1. Подноска рельсовых рубок и полушпал. 2. Раскладка полушпал, подкладок и рубок. 3. Закрепление рельсов к полушпалам костылями. 4. Сболчивание рельсовых стыков. 5. Заготовка и укладка дощатых подкладок. 6. Подноска балласта и балластировка пути. 7. Выверка и рихтовка пути. 8. Снятие и установка упоров для крана.

### Нормы времени и расценки на 1 *м* пути

| Состав звена монтажников конструкций | Тип крана | Н.вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| *5 разр.—1*<br>*4 » —1*<br>*3 » —2* | Одноконсольный, грузоподъемностью 20 *т* | 1,9 / 1—16 | 1 |
| | Консольный СПК-65 | 2,6 / 1—58 | 2 |

## § 4-4-80. Спаривание портальных кранов

### Указания по производству работ

Для совместной работы двух портальных кранов производят их спаривание.

В нормах предусмотрено первичное и повторное спаривание портальных кранов грузоподъемностью до 100 *т* каждый, а также разъединение их.

Первичное спаривание производится в начале работ, повторное — в процессе работы, после разъединения кранов.

При первичном спаривании между кранами ставят две стальные распорки длиной по 6 *м*, каждая из которых крепится с помощью двух шарниров-пальцев к фасонкам кранов.

Фасонки приваривают к кранам заранее.

Для использования кранов на других работах их разъединяют. При разъединении кранов отсоединяют один конец распорки, выбивая шарниры на одном кране. Другой конец распорки остается закрепленным на втором кране. При повторном спаривании свободный конец распорки вновь крепят к крану шарниром.

### *Состав звена*

*Монтажник конструкций 5 разр. — 1*
*» » 4 » — 1*
*» » 3 » — 2*
*Машинисты кранов 6 » — 2*

**Нормы времени и расценки на одно спаривание или разъединение**

| Наименование и состав работ | | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Спаривание кранов*<br>1. Подноска распорок и шарниров (при первичном спаривании). 2. Подгонка кранов. 3. Постановка распорок и шарниров. 4. Опробование кранов | Первичное | 1,92<br>**1—17** | 0,96<br>(0,96)<br>**0—75,8** | 1 |
| | Повторное | 0,8<br>**0—48,7** | 0,4<br>(0,4)<br>**0—31,6** | 2 |
| *Разъединение кранов*<br>1. Отсоединение распорок от одного крана | | 0,48<br>**0—29,2** | 0,24<br>(0,24)<br>**0—19** | 3 |

## § 4-4-81. Установка на аутригеры кранов на железнодорожном ходу

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на выносные опоры-аутригеры стреловых кранов на железнодорожном ходу и снятие их с аутригеров.

Краны грузоподъемностью до 50 *т* устанавливают на 4 аутригера, грузоподъемностью до 100 *т* — на 8 аутригеров. Под аутригеры выкладывают шпальные клетки. Работу выполняют под руководством машиниста крана.

**Состав работ**

а) При установке крана на аутригеры

1. Планировка площадок под шпальные клетки. 2. Разгрузка шпал и полушпал с платформы и подноска их на расстояние до 20 *м*. 3. Устройство шпальных клеток. 4. Выдвижение и закрепление выносных опор. 5. Навеска двух противовесов.

б) При снятии крана с аутригеров

1. Снятие противовесов. 2. Уборка выносных опор. 3. Разборка шпальных клеток. 4. Подноска шпал и полушпал на расстояние до 20 *м* и погрузка их на платформу.

*Состав звена*

*Монтажник конструкций 5 разр. — 1*
*» » 4 » — 2*
*» » 3 » — 2*
*» » 2 » — 3*
*Машинист крана 6 разр. — 1*
*» » 5 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 установку или 1 снятие**

| Наименование работ | Грузоподъемность крана в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Установка крана на аутригеры | 50 | 5,36<br>**3—04** | 1,34<br>(0,67)<br>**1—00** | 1 |
| | 75 | 7,76<br>**4—40** | 1,94<br>(0,97)<br>**1—45** | 2 |
| | 100 | 10,8<br>**6—13** | 2,7<br>(1,35)<br>**2—01** | 3 |
| Снятие крана с аутригеров | 50 | 3,36<br>**1—91** | 0,84<br>(0,42)<br>**0—62,7** | 4 |
| | 75 | 4,08<br>**2—32** | 1,02<br>(0,51)<br>**0—76,1** | 5 |
| | 100 | 6,72<br>**3—81** | 1,68<br>(0,84)<br>**1—25** | 6 |

## § 4-4-82. Установка на аутригеры кранов на пневмоколесном и автомобильном ходу

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка на аутригеры кранов на пневмоколесном и автомобильном ходу с перемещением их в процессе монтажа на новую стоянку. Среднее расстояние перемещения — 10 *м*.

В рабочем положении кран устанавливается на 4 аутригера (выносные опоры). Под аутригеры выкладываются шпальные клетки из полушпал.

### Нормы времени и расценки на 1 установку и снятие

| Состав работы | Состав звена | Монтажники конструкций | Машинист крана |
|---|---|---|---|
| 1. Снятие крана с аутригеров. 2. Разборка шпальных клеток с погрузкой полушпал на кран. 3. Переезд крана на новую стоянку. 4. Выкладка шпальных клеток. 5. Установка крана на аутригеры | *Монтажники конструкций* *4 разр. — 1* *3 » — 1* *Машинист крана* *6 разр. — 1* | 0,72 **0—42,5** | 0,36 (0,36) **0—28,4** |

*Глава 11*

# ПОГРУЗКА, ВЫГРУЗКА И ПЕРЕВОЗКА БАЛОК И БЛОКОВ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящей главы предусмотрены работы по погрузке, выгрузке и перевозке балок и блоков в пределах строительной площадки от прирельсового или приобъектного склада до места укладки в дело, а также от полигона — места изготовления конструкций до приобъектного склада или до места укладки в дело.

2. Пользоваться нормами настоящей главы при транспортировке конструкций от заводов-изготовителей до приобъектного склада запрещается.

В этом случае допускается пользоваться нормами только на разгрузку конструкций с транспортных средств.

3. Нормами предусмотрено перемещение кранов в процессе погрузки или выгрузки конструкций на расстояние до 30 *м*.

4. При перевозке конструкций на трайлерах и автоприцепах скорость не должна превышать 10 *км* в час.

5. Подъем конструкций весом, близким к грузоподъемности крана данного вылета стрелы, должен производиться в два приема: сначала на высоту 20—30 *см* и после проверки устойчивости и надежности действия тормозов крана на полную высоту.

## § 4-4-83. Погрузка и выгрузка блоков составных балок автодорожных мостов

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрены работы по погрузке на трайлер или выгрузке с трайлера блоков, составных балок весом до 10 *т* кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т* и козловыми кранами свыше 25 *т*.

Блоки стропят гибкими стропами за монтажные петли или в обхват, в местах, предусмотренных проектом.

Погруженные блоки закрепляют в кондукторе с помощью полушпал или клиньев. Выгруженные блоки устанавливают на подкладки и раскрепляют деревянными подкосами.

### Состав работы

1. Установка трайлера под погрузку или выгрузку. 2. Перемещение крана к блоку. 3. Строповка блока. 4. Подъем блока и перемещение крана с блоком. 5. Погрузка блока на трайлер или выгрузка блока на подкладки. 6. Закрепление блока. 7. Расстроповка блока.

### Нормы времени и расценки на погрузку или выгрузку одного блока

| Состав звена | Монтажники конструкции | Машинист крана |
|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | 1,16<br>**0—68,4** | 0,58<br>(0,58)<br>**0—45,8** |

## § 4-4-84. Погрузка и выгрузка балок пролетных строений автодорожных мостов

### Указания по производству работ

Нормами предусматривается работа по погрузке и выгрузке двутавровых железобетонных балок пролетных строений длиной

до 22 *м* одним и длиной до 33 *м* двумя портальными или козловыми кранами грузоподъемностью свыше 25 *т*.

Строповка балок производится инвентарными гибкими тросами в обхват через отверстия в плите балки.

Балки, погруженные на трайлер, закрепляются в кондукторе деревянными клиньями или полушпалами, а на два двухосных прицепа — 8 тяжами с натяжными муфтами (фаркопфами) и шплинтами.

Выгруженные балки устанавливают на подкладки или шпальные клетки и раскрепляют деревянными подкосами. Расстроповка балок производится после раскрепления. Устройство шпальных клеток нормами не предусмотрено.

### Состав работ

а) При погрузке балок

1. Перемещение крана к балке. 2. Установка транспортных средств под погрузку. 3. Строповка балки. 4. Перемещение крана с балкой к транспортным средствам. 5. Погрузка балки. 6. Закрепление балки. 7. Расстроповка балки.

б) При выгрузке балок

1. Перемещение крана к транспортным средствам. 2. Строповка балки. 3. Снятие креплений. 4. Выгрузка балки с установкой на подкладки или шпальные клетки. 5. Раскрепление балки. 6. Расстроповка балки.

*Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряд рабочих | Длина балки в *м* до | | |
|---|---|---|---|
| | 22 | | 33 |
| | Тип и грузоподъемность кранов | | |
| | самоходный, 30 *т* | несамоходный, 30 *т* | самоходный, 2 × 30 *т* |
| *Монтажник конструкций 6 разр.* | — | — | *1* |
| » » *5* » | *1* | *1* | *1* |
| » » *4* » | *1* | *1* | *1* |
| » » *3* » | *2* | *4* | *1* |
| *Машинист крана* » *6* » | *1* | — | *2* |

**Нормы времени и расценки на 1 балку**

*Таблица 2*

| Наименование работ | Длина балки в *м* до | Тип, грузоподъемность и количество кранов | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Погрузка балок на трайлер | 22 | Самоходный, 30 *т* | 2,88<br>**1—75** | 0,72<br>(0,72)<br>**0—56,9** | 1 |
| | | Несамоходный, 30 *т* | 4,5<br>**2—66** | (0,75) | 2 |
| Погрузка балок на два двухосных прицепа | 22 | Самоходный, 30 *т* | 4,8<br>**2—92** | 1,2<br>(1,2)<br>**0—94,8** | 3 |
| | | Несамоходный, 30 *т* | 6,3<br>**3—72** | (1,05) | 4 |
| | 33 | Самоходные, 2 × 30 *т* | 4,8<br>**3—21** | 2,4<br>(2,4)<br>**1—90** | 5 |
| Выгрузка балок | 22 | Самоходный, 30 *т* | 2,68<br>**1—63** | 0,67<br>(0,67)<br>**0—52,9** | 6 |
| | 33 | Самоходные, 2 × 30 *т* | 3,2<br>**2—14** | 1,6<br>(1,6)<br>**1—26** | 7 |

## § 4-4-85. Погрузка и выгрузка тротуарных, бордюрных и других блоков

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена погрузка на автомобили или выгрузка с автомобилей тротуарных, бордюрных или других блоков весом до 2,5 *т*. Погрузка и выгрузка блоков производится пневмоколесными или гусеничными кранами грузоподъемностью 5 *т*.

При погрузке или выгрузке кран с помощью монтажников конструкций устанавливается на выносные опоры с подкладыванием в необходимых случаях досок или полушпал.

*Состав звена*

*Монтажник конструкций 4 разр. — 1*
*» » 3 » — 1*
*Машинист крана 5 » — 1*

**Нормы времени и расценки на погрузку или выгрузку 1 блока**

| Состав работы | Количество блоков, погруженных или выгруженных с одной стоянки | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Установка крана на выносные опоры. 2. Погрузка блока на автомобиль или выгрузка со строповкой и расстроповкой. 3. Снятие крана с выносных опор | 2 | 0,33<br>**0—19,5** | 0,165<br>(0,165)<br>**0—11,6** | 1 |
| | 1 | 0,46<br>**0—27,1** | 0,23<br>(0,23)<br>**0—16,1** | 2 |

## § 4-4-86. Погрузка блоков на плашкоут

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена погрузка железобетонных блоков коробчатого сечения, весом до 50 *т* на специально обустроенный плашкоут. Погрузку производят стационарным деррик-краном ДК-45-60 или козловым (портальным) краном.

Неустойчивые блоки закрепляют четырьмя тяжами с натяжными муфтами. Тяжи крепят на блоке за строповочные петли, а на плашкоуте — за специальные проушины.

### Состав работы

1. Строповка блока. 2. Перемещение блока краном. 3. Погрузка блока на плашкоут. 4. Закрепление блока. 5. Расстроповка блока. 6. Возвращение крана.

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

| Состав звена | Тип крана | Вид погрузки | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций*<br>*6 разр. — 1*<br>*5 » — 1*<br>*4 » — 2*<br>*Машинист крана*<br>*6 разр. — 1* | Стационарный деррик-кран ДК-45-60 | Без крепления | 2,4<br>**1—65** | 0,6<br>(0,6)<br>**0—47,4** | 1 |
| | | С закреплением | 4,6<br>**3—15** | 1,15<br>(1,15)<br>**0—90,9** | 2 |
| | Козловой или портальный | Без крепления | 2,96<br>**2—03** | 0,74<br>(0,74)<br>**0—58,5** | 3 |
| | | С закреплением | 5,2<br>**3—56** | 1,3<br>(1,3)<br>**1—03** | 4 |

## § 4-4-87. Перевозка блоков и балок пролетных строений автодорожных мостов

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена перевозка блоков весом до 10 *т* и балок пролетных строений автодорожных мостов длиной до 33 *м* на двухосных автоприцепах или трайлерах тягачом или автомашинами (рис. 16).

Количество и марка автомашин принимаются в зависимости от состояния дороги и веса перевозимых конструкций. Автомо-

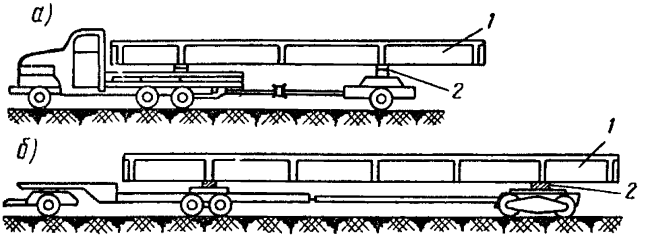



Рис. 16. Перевозка балок

*а* — автомобилем с прицепом; *б* — трайлером с прицепом; *1* — железобетонные балки; *2* — турникет

били должны быть загружены балластом. Погрузка балласта в автомобили и работа шоферов нормами не учтены и оплачиваются отдельно.

Перевозка балок пролетных строений предусмотрена на двух двухосных автоприцепах со скоростью 4 *км/час* в пределах городской черты и со скоростью 10 *км/час* за городом. Блоки транспортируются со скоростью 10 *км/час*.

При перевозке в пределах городской черты балку сопровождают трое рабочих, из них один рабочий находится на заднем прицепе за рулем и управляет прицепом на поворотах, а двое других идут по обе стороны балки с красными флажками.

При перевозке за городом балку сопровождают двое рабочих, из них один управляет задним прицепом, а второй находится в кабине водителя автомобиля.

### Состав работы

1. Прицепка транспортных средств. 2. Сопровождение балки при перевозке. 3. Управление автоприцепом. 4. Наблюдение за креплением с подтяжкой. 5. Сцепление автоприцепов после разгрузки балок. 6. Возвращение транспортных средств к месту погрузки.

## Нормы времени и расценки на одну балку или блок

| Наименование перевозимых конструкций | Состав звена монтажников конструкций | Скорость перевозки в *км/час* | Расстояние перемещения | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | на первый *км* | добавлять на каждый последующий 1 *км* | |
| Балки | *5 разр.* — *1*<br>*3* » — *2* | 4 | 2,1<br>**1—27** | 1,05<br>**0—63,4** | 1 |
| | *4* » — *1*<br>*3* » — *1* | 10 | 1,05<br>**0—62** | 0,36<br>**0—21,2** | 2 |
| Блоки | *4* » — *1* | 10 | 0,44<br>**0—27,5** | 0,18<br>**0—11,3** | 3 |
| | | | а | б | № |

Примечание. Нормами строки № 3 предусмотрена перевозка блоков весом до 10 *т* по 1 шт. на трайлере, при перевозке одновременно двух блоков Н. вр. и **Расц.** умножать на 0,5.

*РАЗДЕЛ III*

# ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий раздел содержит нормы времени и расценки на сооружение унифицированных железобетонных и бетонных водопропускных труб под железные и автомобильные дороги.

2. Нормами предусмотрен монтаж труб стреловыми кранами (автомобильными, на пневмоходу и гусеничными) в равнинных условиях и на косогорах с продольным уклоном лотка трубы не более 0,15—0,2.

3. Монтаж сборных труб должен производиться непосредственно после приемки котлована и инструментальной проверки правильности закрепления на обноске положения элементов трубы.

На строительство трубы должно быть заблаговременно завезено необходимое количество элементов сборных конструкций и материалов из расчета суточной потребности.

4. Доставляемые на строительную площадку элементы необходимо размещать, как правило, в зоне действия монтажного крана. Если позволяют условия местности, то элементы следует складировать вдоль котлована трубы, при этом должна быть оставлена берма шириной не менее 4 *м* для проезда крана.

Порядок раскладки элементов должен быть увязан с технологической последовательностью монтажа трубы.

5. Перед началом монтажа блоков фундамента устраивается подготовительный слой основания из щебня или гравийно-песчаной смеси.

Толщина подготовительного слоя задается проектом.

6. Кладка фундамента под трубу производится секциями в направлении от выходного оголовка к входному с оставлением деформационных швов между секциями. Длина секций принимается по проекту. В пределах секций блоки укладывают горизонтально.

7. Все соприкасающиеся с грунтом поверхности звеньев и оголовков труб выше обреза фундамента должны быть покрыты гидроизоляцией в соответствии с указаниями проекта.

8. Изолируемые поверхности до нанесения изоляционного слоя должны быть очищены от мусора, наплывов бетона и раствора, выравнены и просушены.

Подготовленная поверхность перед нанесением обмазочной или оклеечной гидроизоляции должна быть прогрунтована — покрыта битумным лаком, который наносится кистью.

Толщина наносимого слоя мастики при обмазочной и оклеечной гидроизоляции 1,5—3 *мм*.

9. Нормами и расценками учтены и отдельно не оплачиваются работы по:

подготовке основания, фундаментов и мест опирания блоков, которая заключается в очистке от осыпающегося грунта, мусора, грязи и наплывов бетона;

разбивке и проверке по ходу работ положения в плане и по высоте кладки фундаментов (с учетом приданного строительного подъема);

проверке положения в плане и профиле установленных блоков оголовков и звеньев труб;

загибу строповочных петель в фундаментных блоках и блоках оголовков;

очистке изолируемой поверхности от мусора и загрязнения;

подноске битумной мастики, при приготовлении ее на месте работ на расстояние до 50 *м*. При подвозке битумной мастики в автогудронаторе предусмотрена подноска ее на расстояние до 20 *м*;

наполнению ведер раствором и битумом при подноске вручную.

Нормами не учтены:

срезка строповочных петель в звеньях труб, которая производится газосварщиком и оплачивается особо;

приготовление, варка и подогрев битума, битумного лака и мастики;

срубка наплывов бетона и раствора и выравнивание изолируемой поверхности.

## *Глава 12*

# УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

## § 4-4-88. Устройство подготовительного слоя

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрено устройство подготовительного слоя основания под фундаменты, оголовки и лотки труб.

Материал подготовки — щебень (гравий) или гравийно-песчаная смесь — подается в котлован автосамосвалом или в бадье краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью 5 *т*. Разравнивание материала производится лопатами, а уплотнение — ручными трамбовками.

При толщине подготовки более 20 *см* разравнивание и уплотнение материалов подготовки следует производить горизонтальными слоями толщиной не более 15 *см*.

При устройстве подготовки в несколько слоев Н. вр. и Расц. применять для каждого слоя отдельно.

### Состав работы

1. Разбивка площадки для устройства подготовки под фундамент. 2. Погрузка материала в бадью и выгрузка (при подаче бадьей) или прием материала из автосамосвала. 3. Разравнивание и планировка материала подготовки. 4. Уплотнение подготовки.

## Нормы времени и расценки на 100 *кв. м* подготовки в один слой

| Способ подачи материала | Состав звена | Толщина подготовки в *см* | Материал подготовки: щебень или гравий — Дорожные рабочие | Материал подготовки: щебень или гравий — Машинист крана | Материал подготовки: гравийно-песчаная смесь — Дорожные рабочие | Материал подготовки: гравийно-песчаная смесь — Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Бадьей | *Дорожные рабочие* *4 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 2* *Машинист крана* *5 разр. — 1* | 10 | 20 / 10—83 | 5 (5) / 3—51 | 18,4 / 9—96 | 4,6 (4,6) / 3—23 | 1 |
| | | 15 | 28 / 15—16 | 7 (7) / 4—91 | 25,6 / 13—86 | 6,4 (6,4) / 4—49 | 2 |
| | | 20 | 35,2 / 19—06 | 8,8 (8,8) / 6—18 | 31,6 / 17—11 | 7,9 (7,9) / 5—55 | 3 |
| Самосвалом | *Дорожные рабочие* *4 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 1* | 10 | 14,5 / 8—09 | — | 13 / 7—25 | — | 4 |
| | | 15 | 20 / 11—15 | — | 18 / 10—04 | — | 5 |
| | | 20 | 25 / 13—94 | — | 22 / 12—27 | — | 6 |
| | | | а | | б | | № |

## § 4-4-89. Заливка подготовительного слоя основания фундамента цементным раствором

### Указания по производству работ

Нормой данного параграфа предусмотрена заливка цементным раствором щебеночной подготовки и скосов, заполненных щебнем, которые устраиваются в месте сопряжения более глубокой части котлована под фундаменты оголовков с подошвой котлована под тело трубы.

Раствор к котловану подают краном или подвозят автосамосвалом, а к месту заливки подносят на расстояние до 5 *м*.

Работа машиниста крана в норме не учтена.

**Норма времени и расценка на 1 *куб. м* щебеночной подготовки**

| Состав работы | Состав звена монтажников кострукций | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|
| 1. Прием раствора. 2. Заполнение ведер раствором. 3. Подноска раствора. 4. Заливка щебня раствором | *4 разр. — 1*<br>*2 » — 1* | 0,71 | 0—39,7 |

## § 4-4-90. Укладка прямоугольных блоков и плит фундаментов труб

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрены работы по устройству сборных фундаментов труб из прямоугольных блоков и плит краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

Строповка блоков и плит производится за строповочные петли. Первый ряд блоков и плит укладывается на цементный раствор или на подготовку насухо. Последующие ряды блоков укладываются на слой цементного раствора.

После укладки каждого ряда блоков вертикальные швы заливают цементным раствором (через плоскую воронку) и уплотняют раствор металлической шуровкой. Наружные стороны вертикальных швов перед заливкой конопатятся или заделываются жестким цементным раствором.

### Состав работы

1. Подача и расстилание раствора (при установке на раствор). 2. Строповка блока. 3. Установка блока или плиты с выверкой. 4. Расстроповка блока. 5. Конопатка или заделка наружных швов. 6. Заливка вертикальных швов раствором.

### *Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряд рабочих | Установка блоков или плит | |
|---|---|---|
| | на раствор | насухо |
| *Монтажники конструкций* | | |
| *4 разр.* | *1* | *1* |
| *3 »* | *3* | *2* |
| *Машинист крана* | | |
| *6 разр.* | *1* | *1* |

*Таблица 2*

**Нормы времени и расценки на 1 блок или плиту**

| Тип конструкций | Вес элементов в *т* до | Вид установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на раствор | | насухо | | |
| | | Монтажники конструкций | Машинист крана | Монтажники конструкций | Машинист крана | |
| Блоки | 1 | 0,6<br>**0—34,4** | 0,15<br>(0,15)<br>**0—11,9** | 0,525<br>**0—30,4** | 0,175<br>(0,175)<br>**0—13,8** | 1 |
| | 2 | 0,88<br>**0—50,4** | 0,22<br>(0,22)<br>**0—17,4** | 0,75<br>**0—43,4** | 0,25<br>(0,25)<br>**0—19,8** | 2 |
| Плиты | 1 | 0,66<br>**0—37,8** | 0,165<br>(0,165)<br>**0—13** | 0,42<br>**0—24,3** | 0,14<br>(0,14)<br>**0—11,1** | 3 |
| | 2 | 1,08<br>**0—61,8** | 0,27<br>(0,27)<br>**0—21,3** | 0,63<br>**0—36,4** | 0,21<br>(0,21)<br>**0—16,6** | 4 |
| | | а | | б | | № |

## § 4-4-91. Укладка лекальных блоков

### Указания по производству работ

До установки лекальных блоков фундаментов производятся подготовка основания и разметка мест укладки блоков и осей на блоках. Лекальные блоки ставят на раствор (на фундаментные блоки и на щебеночную подготовку) и насухо (на щебеночную подготовку) краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

Строповка блоков производится за строповочные петли.

Заливка вертикальных швов цементным раствором производится после установки лекальных блоков одной секции и конопатки или заделки раствором вертикальных швов между блоками с двух сторон. Заливка швов производится через плоскую воронку с уплотнением плоской металлической шуровкой.

### Состав работы

1. Разметка осей на основании и на блоке. 2. Подача и расстилание раствора. 3. Строповка блока. 4. Установка блока с выверкой. 5. Расстроповка блока. 6. Конопатка или заделка раствором вертикальных швов. 7. Заливка вертикальных швов раствором.

*Состав звена*

*Таблица 1*

| Профессия и разряд рабочих | Установка лекальных блоков | |
|---|---|---|
| | на раствор | насухо |
| *Монтажники конструкций* | | |
| *4 разр.* | *1* | *1* |
| *3 »* | *3* | *2* |
| *Машинист крана* | | |
| *6 разр.* | *1* | *1* |

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

*Таблица 2*

| Вес элементов в *т* до | Вид установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | на раствор | | насухо | | |
| | Монтажники конструкций | Машинист крана | Монтажники конструкций | Машинист крана | |
| 2 | 1,48<br>**0—84,7** | 0,37<br>(0,37)<br>**0—29,2** | 1,11<br>**0—64,2** | 0,37<br>(0,37)<br>**0—29,2** | 1 |
| 3 | 2,08<br>**1—19** | 0,52<br>(0,52)<br>**0—41,1** | 1,53<br>**0—88,5** | 0,51<br>(0,51)<br>**0—40,3** | 2 |
| 4 | 2,6<br>**1—49** | 0,65<br>(0,65)<br>**0—51,4** | 1,95<br>**1—13** | 0,65<br>(0,65)<br>**0—51,4** | 3 |
| | а | | б | | № |

*Глава 13*

# МОНТАЖ СБОРНЫХ ТРУБ

## § 4-4-92. Подача и сортировка элементов труб на стройплощадке

### Указания по производству работ

В необходимых случаях на стройплощадке сортируют завезенные элементы труб, подают их в зону действия монтажного крана и раскладывают по маркам в соответствии с технологической последовательностью монтажа кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 $т$,

**Состав работы**

1. Строповка элементов. 2. Подъем и подача элементов. 3. Расстроповка элементов.

## *Состав звена*

*Монтажник конструкций 4 разр. — 1*
*» » 3 » — 1*
*Машинист крана 6 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 блок или звено**

| Наименование элементов | Вес элементов в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Блоки оголовков | 5 | 0,44<br>**0—26** | 0,22<br>(0,22)<br>**0—17,4** | 1 |
| | 10 | 0,52<br>**0—30,7** | 0,26<br>(0,26)<br>**0—20,5** | 2 |
| Блоки фундаментов и стен труб | 2 | 0,2<br>**0—11,8** | 0,1<br>(0,1)<br>**0—07,9** | 3 |
| | 5 | 0,25<br>**0—14,8** | 0,125<br>(0,125)<br>**0—09,9** | 4 |
| | 10 | 0,36<br>**0—21,2** | 0,18<br>(0,18)<br>**0—14,2** | 5 |
| Звенья круглых и прямоугольных труб | 2 | 0,25<br>**0—14,8** | 0,125<br>(0,125)<br>**0—09,9** | 6 |
| | 5 | 0,29<br>**0—17,1** | 0,145<br>(0,145)<br>**0—11,5** | 7 |
| | 10 | 0,46<br>**0—27,1** | 0,23<br>(0,23)<br>**0—18,2** | 8 |

## § 4-4-93. Установка блоков оголовков

### Указания по производству работ

В нормах предусмотрена установка блоков оголовков круглых и прямоугольных труб кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

В первую очередь монтируется выходной оголовок. Если один из элементов сборного оголовка имеет глухую перевязку с блоками фундамента, то оголовок должен быть смонтирован одновременно с фундаментом.

Строповка блоков производится за строповочные петли. Установленные и выверенные блоки оголовков закрепляются инвентарными подкосами.

### Состав работы

1. Разметка мест установки. 2. Подача и расстилание раствора. 3. Строповка блока. 4. Установка блока с выверкой и закреплением. 5. Расстроповка блока.

### *Состав звена*

*Монтажники конструкций 4 разр. — 2*
*» » 3 » — 2*
*Машинист крана 6 » — 1*

### Нормы времени и расценки на 1 блок

| Наименование блоков | Вес блоков в *т* до | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Портальные стенки | 3 | 2<br>**1—18** | 0,5<br>(0,5)<br>**0—39,5** | 1 |
| | 5 | 2,6<br>**1—53** | 0,65<br>(0,65)<br>**0—51,4** | 2 |
| | 10 | 3,28<br>**1—94** | 0,82<br>(0,82)<br>**0—64,8** | 3 |
| Откосные крылья | 3 | 1,48<br>**0—87,3** | 0,37<br>(0,37)<br>**0—29,2** | 4 |
| | 5 | 1,84<br>**1—09** | 0,46<br>(0,46)<br>**0—36,3** | 5 |
| | 10 | 2,76<br>**1—63** | 0,69<br>(0,69)<br>**0—54,5** | 6 |

## § 4-4-94. Установка звеньев круглых труб

### Указания по производству работ

Нормами настоящего параграфа предусмотрена установка звеньев круглых труб на гравийно-песчаную или щебеночно-песчаную подготовку, на фундамент из монолитного бетона или прямоугольных блоков, а также на лекальные блоки фундамента краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

Установка звеньев бесфундаментных труб производится на спрофилированный лоток (по дуге наружного диаметра звена) на глубину $^1/_8$ диаметра укладываемых звеньев. Профиль лотка трубы с учетом заданного строительного подъема обеспечивается при устройстве гравийно-песчаной или щебеночно-песчаной подготовки.

Установка звеньев на плоский фундамент производится на деревянные (неудаляемые) прокладки для обеспечения зазора между нижней образующей звена и поверхностью фундамента; с боков звенья подклинивают деревянными клиньями.

Установка звеньев труб на лекальные блоки производится на деревянные (неудаляемые) клинья с обеспечением проектного зазора для подливки цементного раствора.

Строповка звеньев производится пропуском стропа внутри кольца или с помощью специальной монтажной скобы.

### Состав работы

1. Строповка звена. 2. Подача звена краном. 3. Установка звена. 4. Выверка положения звена. 5. Расстроповка звена. 6. Подача и подливка цементного раствора под звено (при установке на лекальные блоки).

### *Состав звена*

*Монтажники конструкций 4 разр. — 2*
*» » 3 » — 2*
*Машинист крана 6 » — 1*

### Нормы времени и расценки на 1 звено

| Отверстие в *м* | Вид установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | на подготовку и плоский фундамент | | на лекальные блоки | | |
| | Монтажники конструкций | Машинист крана | Монтажники конструкций | Машинист крана | |
| 0,5; 0,75 | 1,28<br>**0—75,5** | 0,32<br>(0,32)<br>**0—25,3** | — | — | 1 |

Продолжение

| Отверстие в *м* | Вид установки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | на подготовку и плоский фундамент | | на лекальные блоки | | |
| | Монтажники конструкций | Машинист крана | Монтажники конструкций | Машинист крана | |
| 1 | 1,72<br>**1—01** | 0,43<br>(0,43)<br>**0—34** | 1,92<br>**1—13** | 0,48<br>(0,48)<br>**0—37,9** | 2 |
| 1,25 | 2,08<br>**1—23** | 0,52<br>(0,52)<br>**0—41,1** | 2,36<br>**1—39** | 0,59<br>(0,59)<br>**0—46,6** | 3 |
| 1,5 | 2,48<br>**1—46** | 0,62<br>(0,62)<br>**0—49** | 2,8<br>**1—65** | 0,7<br>(0,7)<br>**0—55,3** | 4 |
| 2 | 3,08<br>**1—82** | 0,77<br>(0,77)<br>**0—60,8** | 3,52<br>**2—08** | 0,88<br>(0,88)<br>**0—69,5** | 5 |
| | а | | б | | № |

## § 4-4-95. Установка звеньев прямоугольных труб

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена установка звеньев прямоугольных труб на сборный или монолитный бетонный фундамент.

Строповка прямоугольных звеньев производится за строповочные петли или в обхват за верхнюю плиту. Звенья укладываются на цементный раствор краном на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

### Состав работы

1. Подача и расстилание раствора. 2. Строповка звена. 3. Подача звена краном и установка с выверкой положения. 4. Расстроповка звена.

**Нормы времени и расценки на 1 звено**

| Состав звена | Отверстие в *м* | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| *Монтажники конструкций 4 разр. — 2 3 » — 2 Машинист крана 6 разр. — 1* | 1 | 1,2<br>**0—70,8** | 0,3<br>(0,3)<br>**0—23,7** | 1 |
| | 1,25 | 1,48<br>**0—87,3** | 0,37<br>(0,37)<br>**0—29,2** | 2 |
| | 1,5 | 1,8<br>**1—06** | 0,45<br>(0,45)<br>**0—35,6** | 3 |
| | 2 | 2,4<br>**1—42** | 0,6<br>(0,6)<br>**0—47,4** | 4 |
| *Монтажники конструкций 4 разр. — 2 3 » — 3 Машинист крана 6 разр. — 1* | 2,5 | 3,1<br>**1—81** | 0,62<br>(0,62)<br>**0—49** | 5 |
| | 3 | 3,65<br>**2—13** | 0,73<br>(0,73)<br>**0—57,7** | 6 |
| | 4 | 4,9<br>**2—86** | 0,98<br>(0,98)<br>**0—77,4** | 7 |

## § 4-4-96. Установка блоков сборных бетонных труб

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена сборка бетонных труб отверстиями от 1,5 до 6 *м* под железную дорогу нормальной колеи кранами на пневмоколесном или гусеничном ходу грузоподъемностью свыше 5 *т*.

Боковые стенки звеньев прямоугольных труб собирают из отдельных блоков длиной 1 *м* в секции длиной 3—4 *м*. Поверху отдельные блоки объединяют насадкой, на которую опираются плиты перекрытия.

Насадки объединяют со стеновыми блоками при помощи арматуры, выпущенной из стеновых блоков. Перед установкой насадок вертикальные швы между блоками стен в каждой секции омоноличивают. Омоноличивание швов стеновых блоков нормами не учтено и нормируется по § 4-4-97.

**Состав работ**

а) При установке блоков стен, оголовков и плит перекрытий

1. Подача и расстилание раствора. 2. Строповка блока. 3. Установка блока с выверкой положения. 4. Расстроповка блока.

б) При установке блоков насадок

1. Правка арматурных выпусков в блоках стен. 2. Подача и расстилание раствора. 3. Строповка блока. 4. Установка блока с выверкой положения. 5. Расстроповка. 6. Заполнение раствором отверстий в насадках. 7. Затирка горизонтальных швов.

*Состав звена*

*Монтажники конструкций 4 разр. — 2*
*» » 3 » — 2*
*Машинист крана 6 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 блок**

| Наименование блоков | | Монтажники конструкций | Машинист крана | № |
|---|---|---|---|---|
| Блоки стен и оголовков весом в *т* до | 5 | 2,16<br>**1—27** | 0,54<br>(0,54)<br>**0—42,7** | 1 |
| | 10 | 3,8<br>**2—24** | 0,95<br>(0,95)<br>**0—75,1** | 2 |
| Насадки длиной в *м* | 3 | 2,12<br>**1—25** | 0,53<br>(0,53)<br>**0—41,9** | 3 |
| | 4 | 2,88<br>**1—70** | 0,72<br>(0,72)<br>**0—56,9** | 4 |
| Плиты перекрытий весом в *т* до | 5 | 0,96<br>**0—56,6** | 0,24<br>(0,24)<br>**0—19** | 5 |
| | 10 | 1,72<br>**1—01** | 0,43<br>(0,43)<br>**0—34** | 6 |

## § 4-4-97. Омоноличивание швов

**Указания по производству работ**

В нормах данного параграфа предусмотрено омоноличивание швов между блоками оголовков, стен и плит перекрытий бетонных труб.

При омоноличивании оголовков конопатят и заполняют раствором вертикальные швы между блоками портальных стенок и откосных крыльев и между отдельными блоками откосных крыльев.

Швы между блоками оголовков по видимым поверхностям расшиваются цементным раствором. Перед расшивкой швы тщательно промывают водой.

Между стеновыми блоками трубы омоноличивают вертикальные швы, между плитами перекрытия — горизонтальные швы и швы в местах примыкания плит к насадкам.

Раствор для заполнения швов подается краном, а к местам заливки подносится ведрами на расстояние до 10 *м*.

До заполнения швов раствором их конопатят или ставят деревянную опалубку. Уплотняется раствор плоской металлической шуровкой. Работа машиниста крана в нормах не учтена.

## Нормы времени и расценки на 1 *м* шва

| Наименование и состав работ | Состав звена | Виды швов | | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|---|
| Установка и разборка опалубки<br>1. Подноска досок и распорок. 2. Установка опалубки. 3. Постановка распорок. 4. Разборка опалубки | *Плотники*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Вертикальные | | 0,23 / 0—13,6 | 1 |
| Конопатка швов<br>1. Подноска пакли. 2. Заготовка жгутов из пакли. 3. Конопатка швов | *Монтажник конструкций*<br>*4 разр. — 1* | Все виды | | 0,086 / 0—05,4 | 2 |
| Заполнение швов раствором<br>1. Прием раствора. 2. Наполнение ведер раствором. 3. Подноска раствора. 4. Заливка швов раствором | *Монтажники конструкций*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Вертикальные швы блоков | Стен | 0,36 / 0—21,2 | 3 |
| | | | Оголовков | 0,17 / 0—10 | 4 |
| | | Горизонтальные при толщине плит в *см* до | 40 | 0,15 / 0—08,9 | 5 |
| | | | 80 | 0,3 / 0—17,7 | 6 |

| Наименование и состав работ | Состав звена | Виды швов | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *Расшивка швов*<br>1. Подноска раствора. 2. Расшивка швов | *Монтажники конструкций*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Вертикальные | 0,072 / 0—04,2 | 7 |
| *Заделка раствором мест примыкания плит перекрытий к насадкам*<br>1. Подноска раствора. 2. Заделка раствором. 3. Заглаживание открытой поверхности | *То же* | Горизонтальные | 0,33 / 0—19,5 | 8 |

## § 4-4-98. Устройство бетонной подушки

### Указания по производству работ

Норма предусматривает устройство бетонной подушки под круглые звенья труб.

Бетонная смесь подвозится автосамосвалами, выгружается на боек и лопатами укладывается под звенья. Уплотнение бетонной смеси производится виброиглой.

### Норма времени и расценка на 1 *куб. м* бетона

| Состав работы | Состав звена бетонщиков | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Прием бетонной смеси из самосвала. 2. Укладка бетонной смеси под звенья с перекидкой. 3. Уплотнение бетонной смеси. 4. Заглаживание открытой поверхности бетона. | *4 разр. — 1*<br>*3 » — 2* | 3,1 / 1—79 |

## § 4-4-99. Заделка и гидроизоляция швов в стыках звеньев

### Указания по производству работ

Швы между звеньями труб по окончании монтажа снаружи и изнутри плотно заполняются жгутами из пакли, пропитанной битумом.

Жгуты, поставленные с внутренней стороны, должны быть «утоплены» внутрь шва на 2—3 *см* от поверхности звеньев, для последующего заполнения цементным раствором.

При устройстве обмазочной гидроизоляции трубы швы снаружи изолируются двумя слоями битуминизированной ткани шириной 25 *см* между тремя слоями асбестобитумной мастики. Изоляция укладывается по слою битумного лака.

**Нормы времени и расценки на 1 *м* шва**

| Наименование и состав работ | Состав звена | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|
| *Конопатка швов паклей*<br>1. Подноска пакли и битума. 2. Заготовка жгутов из пакли и пропитка их битумом. 3. Конопатка швов паклей (снаружи и изнутри). | *Монтажники конструкций*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | 0,155<br>**0—09,1** | 1 |
| *Заделка швов цементным раствором*<br>1. Подноска раствора. 2. Заполнение швов раствором. 3. Заглаживание поверхности раствора | *Монтажник конструкций*<br>*4 разр. — 1* | 0,084<br>**0—05,3** | 2 |
| *Устройство изоляции стыка*<br>1. Подноска материалов. 2. Нарезка полос битуминизированной ткани. 3. Наклейка полос битуминизированной ткани по слою мастики (2 слоя). 4. Нанесение отделочного слоя из мастики | *Гидроизолировщики*<br>*4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | 0,15<br>**0—08,9** | 3 |

## § 4-4-100. Заполнение бетоном пазух многоочковых труб

### Указания по производству работ

Бетонная смесь для заполнения пазух в многоочковых трубах подается к месту укладки в бадьях автокраном.

В процессе бетонирования в осадочных швах устанавливаются закладные доски.

Работа машиниста крана в нормах не учтена.

**Норма времени и расценка на 1 *куб. м* бетона**

| Состав работы | Состав звена бетонщиков | Н. вр. / Расц. |
|---|---|---|
| 1. Прием бетонной смеси. 2. Укладка бетонной смеси с уплотнением вибраторами. 3. Установка закладных досок. 4. Выравнивание открытой поверхности бетона | *4 разр. — 1*<br>*3 » — 2* | 2,6 / 1—50 |

## § 4-4-101. Устройство окрасочной гидроизоляции

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрена окрасочная гидроизоляция труб, включающая огрунтовку поверхности битумным лаком и нанесение двух слоев горячей битумной мастики. Нанесение мастики производят вручную щетками. Последующий слой мастики наносят после остывания предыдущего.

**Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* изолируемой поверхности**

| Состав работы | Состав звена гидроизолировщиков | | Н. вр. / Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| 1. Подноска материалов. 2. Нанесение битумного лака. 3. Нанесение мастики (2 слоя) | При доставке мастики автогудронатором | *3 разр. — 2* | 0,26 / 0—14,4 | 1 |
| | При приготовлении мастики на месте | *То же* | 0,3 / 0—16,7 | 2 |

## § 4-4-102. Устройство оклеечной гидроизоляции

### Указания по производству работ

Нормами предусмотрено устройство оклеечной гидроизоляции из двух слоев рулонного материала на горячей битумной мастике с предварительной огрунтовкой бетонной поверхности труб битумным лаком.

Верхний слой рулонного материала покрывается отделочным слоем горячей мастики. Полотнища рулонного материала склеиваются в стыках внахлестку на 10 *см*. Нанесение битумной мастики производят вручную щетками.

**Состав работы**

1. Подноска материалов. 2. Разметка и нарезка по размерам рулонного материала. 3. Сматывание заготовок в рулоны. 4. Нанесение битумного лака. 5. Наклейка двух слоев рулонного материала по слою мастики. 6. Нанесение отделочного слоя из мастики.

**Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* изолируемой поверхности**

| Состав звена | Материал изоляции | При доставке мастики автогудронатором | При приготовлении мастики на месте | |
|---|---|---|---|---|
| *Гидроизолировщики* *4 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 1* | Пропитанная мешковина | 0,54 / 0—30,1 | 0,6 / 0—33,5 | 1 |
| | Рубероид | 0,44 / 0—24,5 | 0,5 / 0—27,9 | 2 |
| | | а | б | № |

## *Глава 14*

# УСТРОЙСТВО ТРУБ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

## § 4-4-103. Опалубка блоков оголовков прямоугольных труб

**Состав работ**

а) При первоначальной сборке опалубки

1. Заготовка элементов каркаса и досок для обшивки его с острожкой досок. 2. Обшивка каркаса досками (внутренняя опалубка). 3. Установка наружной опалубки. 4. Сверление отверстий. 5. Выверка установленной опалубки.

б) При повторной сборке опалубки

1. Очистка опалубки от старого бетона. 2. Частичный ремонт элементов опалубки. 3. Установка опалубки из готовых элементов. 4 Выверка по отвесу.

в) При разборке опалубки

1. Снятие подкосов и стоек. 2. Разборка наружной и внутренней опалубки блоков оголовков с отделением досок от бетона. 3. Относка разобранной опалубки. 4. Укладка материалов в штабель.

*Состав звена*

*Плотник 4 разр. — 1*
*» 3 » — 1*

**Нормы времени и расценки на 1 *кв. м* опалубки, соприкасающейся с бетоном**

| Вид конструкции | Наименование работ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | первоначальная сборка | повторная сборка | разборка | |
| Входной оголовок | 2,6 / 1—53 | 1,2 / 0—70,8 | 0,165 / 0—09,7 | 1 |
| Выходной оголовок | 4,2 / 2—48 | 1,8 / 1—06 | 0,165 / 0—09,7 | 2 |
| | а | б | в | № |

## § 4-4-104. Опалубка прямоугольных труб

**Состав работ**

а) При первоначальной сборке опалубки

1. Подготовка основания. 2. Изготовление элементов опалубки и шаблонов. 3. Сборка опалубки на месте с разметкой элементов. 4. Сверление отверстий для болтов.

б) При повторной сборке опалубки

1. Очистка поверхности опалубки от старого бетона. 2. Сборка и установка внутренней и наружной опалубки. 3. Постановка креплений (болтов, распорок и др.). 4. Выверка собранной опалубки.

в) При разборке опалубки

1. Снятие распорок. 2. Отвинчивание гаек и удаление болтов. 3. Разборка внутренней и наружной опалубки. 4. Маркировка щитов. 5. Установка болтов в отверстия.

**Нормы времени и расценки на 100 *кв. м* опалубки, соприкасающей с бетоном**

| Состав звена плотников | Наименование работ | Н. вр. | Расц. | № |
|---|---|---|---|---|
| *4 разр. — 1*<br>*3 » — 1* | Первичная сборка опалубки | 90 | **53—10** | 1 |
| | Повторная сборка опалубки | 23 | **13—57** | 2 |
| | Разборка опалубки | 8,7 | **5—13** | 3 |

Технический редактор *В. Д. Элькинд*
Корректор *В. А. Воробьева*

Сдано в производство 4/III 1969 г. Подписано к печати 1/IV 1969 г. Тираж 150 000 экз.
Печ. л. 7,98. Бум. л. 2,38. Уч.-изд. л. 8,75.
Формат 84×108/32. Цена 44 коп. Зак. № 413.

Издательство «МАШИНОСТРОЕНИЕ»,
Москва, Б-66, 1-й Басманный пер., 3.

Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградская типография № 1 «Печатный Двор» имени А. М. Горького Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР, г. Ленинград, Гатчинская ул., 26.

gost.e-ecolog.ru