

Типовой проект № 3.501-18 сварных металлических пролетных строений пролетами от 18,2 до 33,6 м с ездой понизу с пониженной строительной высотой под железнодорожную нагрузку Пролетное строение $l_p = 23,0$ м.

Состав проекта

| № п.п. | Наименование | № листа | Инд. № | № п.п. | Наименование | № листа | Инд. № |
|-----------|---|------------|--------|-----------|--|------------|--------|
| 1 | Титульный лист | 1 | | 11 | Пояснительная записка / продолжение / | 15к | 44630 |
| 2 | Состав проекта | 2к | 44633 | 12 | Конструкция балок проезжей части | 16к | |
| 3 | Паспорт проекта | 3к | 42981 | 13 | Конструкция балок проезжей части / продолжение / | 17к | 42995 |
| 4 | Конструкция главных балок | 4к | | 14 | Конструкция тротуарной плиты ПТ-1 | 18 | 42996 |
| 5 | Конструкция главных балок / продолжение / | 5к | 42982 | 15 | Конструкция тротуарной плиты ПТ-2 | 19 | 44631 |
| 6 | Спецификация металла | 6к | 42983 | 16 | Мостовое полотно. Конструкция. | 20 | 56280 |
| 7 | Спецификация металла / продолжение / | 7к | 44634 | 17 | Мостовое полотно. Конструкция / продолжение / | 21 | 56281 |
| 8 | Расчетный лист усилий и сечений главных балок | 8 | 42984 | 18 | Мостовое полотно. Деталь изоляции рельсового пути. | 22 | 56282 |
| 9 | Расчетный лист главных балок / продолжение / | 9 | 44635 | 19 | Мостовое полотно. Мажкалейный настил. | 23 | 56283 |
| | Листы № 10, 11, 12 и 13 отсутствуют | | | 20 | Мостовое полотно. Кривая подъема рельсового пути. | 24 | 56284 |
| 10 | Пояснительная записка | 14 | 42994 | 21 | Расчетный лист проезжей части. | 25 | 42998 |

Москва - 1971 г.

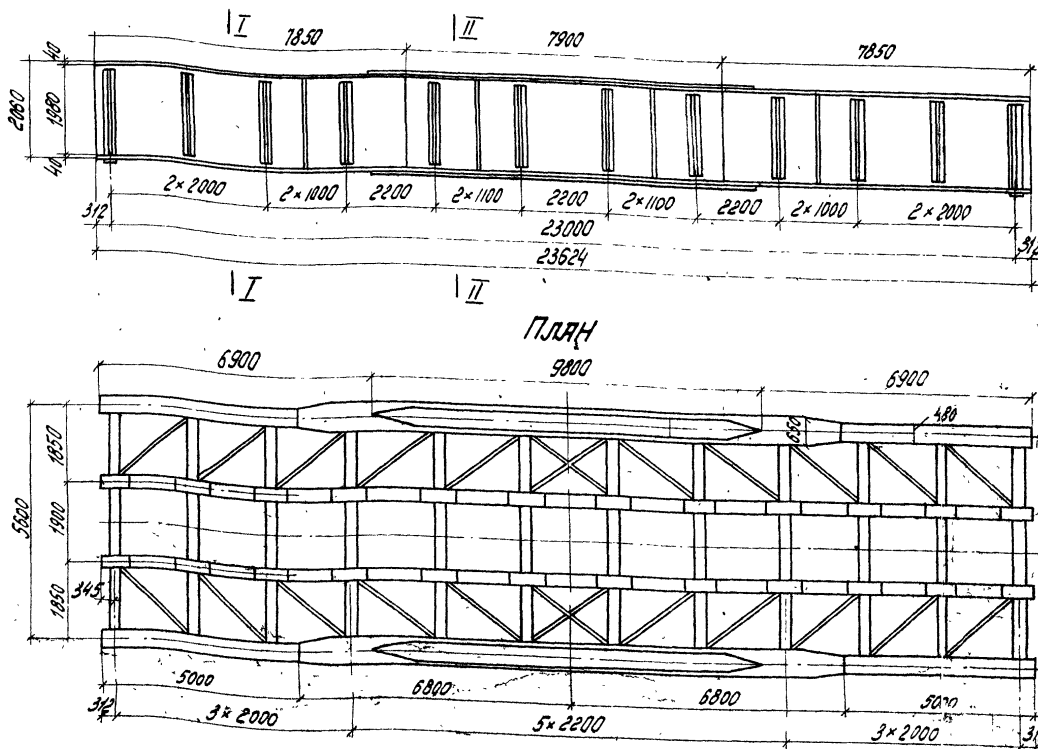
Инд. № 44633

563/2к 2к

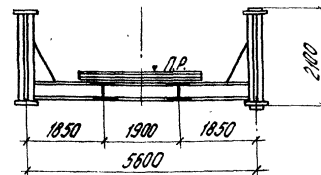
Изменения внесены (См. рис. 1)
в инд. пр.-та. 44633 / (Опознать по)

В проекте внесены изменения в связи с корректировкой
 рабочей чертежей по плану типового проектирования 1971г.
 Изменения внес:
 Г. И. Макарова
 Г. И. Макарова

Фасад



Разрез I-I Разрез II-II



Основные данные

Технические условия: СН 200-62, СН и П-Д. 7-62* и Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение). ВСН 145-68.

Расчетная временная нагрузка: С-14

Металл пролетного строения / при установке в районах с расчетной минимальной температурой воздуха не ниже -40°C: одынный бляки / ст М16С ГОСТ 6713-53 / ст 3 мост ГОСТ 6713-53

Проезжая часть:

продольные бляки / ст М16С ГОСТ 6713-53 / ст 3 мост ГОСТ 6713-53
 поперечные бляки / ст М16С ГОСТ 6713-53 / ст 3 мост ГОСТ 6713-53
 для бляжных конструкций по ГОСТ 5058-65 в горячекатанном состоянии с ударной вязкостью при t = -40°C и после механического старения не менее 3 кгс. м/см² и для толщин: проката свыше 20 мм сталь по ст 4 ГОСТ 4543-61 в нормализованном состоянии с ударной вязкостью при t = -40°C не менее 3 кгс. м/см²

Металл пролетного строения / при установке в районах с расчетной температурой воздуха ниже -40°C: северное исполнение / мартеновская низколегированная сталь типа 10Г2С1Д или 15ХНД ГОСТ 5058-65 с пределом текучести 35 кг/мм² допущены к применению в соответствии с п. 23 и 24 ВСН 145-68. Залепки - ст 2 залп ГОСТ 499-41. Высокопрочные болты и гайки - ст 40Х ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой в соответствии с ВСН 133-66.

Примечания:

- В проекте разработаны: обычный вариант - пролетные строения для районов с расчетной минимальной температурой воздуха до -40°C северное исполнение - пролетные строения для районов с расчетной минимальной температурой воздуха ниже -40°C.
- Опрные части приняты по типовому проекту Гипротрансгост инв. Л383, тип I.

Вес металла

| Наименование | Металл пролетного строения (г) | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------|---------------------|-------|-------------|-------|
| | Обычный вариант | | | | Северное исполнение | | | |
| | М16С | М16С | ст. 10Г2С1Д | Всего | Т/м | М16С | ст. 10Г2С1Д | Всего |
| Гладкие бляки | 30.33 | 30.34 | 2.23 | 33.8 | 1.47 | 30.33 | 30.34 | 1.34 |
| Связи | — | 1.22 | — | 1.22 | 0.05 | — | 1.22 | 0.05 |
| Проезжая часть | 5.6 | 2.34 | 18.58 | 26.52 | 1.22 | 8.72 | 18.58 | 1.22 |
| Итого | 36.93 | 32.56 | 18.58 | 68.07 | 2.74 | 39.05 | 50.14 | 2.74 |
| Высокопрочные болты | — | — | — | 2.0 | 0.08 | — | — | 0.08 |
| Металлические поперечины | — | — | — | 9.23 | 0.40 | — | — | 0.40 |
| Металл рельсового пути* | — | — | — | 6.77 | 0.29 | — | — | 0.29 |
| Итого | — | — | — | 16.00 | 0.69 | — | — | 0.69 |
| Всего на пролетное строение | — | — | — | 84.07 | 3.43 | — | — | 3.43 |

* В весе металла не учтен вес рельсов и креплений

Строительные высоты и длины

| Вариант | Расчетный пролет | Полная длина пролетного строения | Длина пролетного строения между осями главных балок | От подшвырельсы |
|---------------------|------------------|----------------------------------|---|-----------------|
| Обычный вариант | 23.0 | 23.62 | 23.69 | 5.60 |
| Северное исполнение | 23.0 | 23.62 | 23.69 | 5.60 |

Плиты промывочные на пролетное строение

| Материал | Измеритель | Всего |
|-------------------------|------------|-------|
| Бетон М-300 | м³ | 5.0 |
| Арматура | кг | 605.8 |
| Черные болты ф18, Р-90 | кг | 51.0 |
| Методы закладных частей | кг | 202.0 |

| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
|---|--|---------------------|--|
| Типовой проект | | Гипротрансгост | |
| Объект | | Паспорт | |
| Объект | | Пролетного строения | |
| Объект | | Lp = 23.0 м | |
| Объект | | 563/2к 3к | |

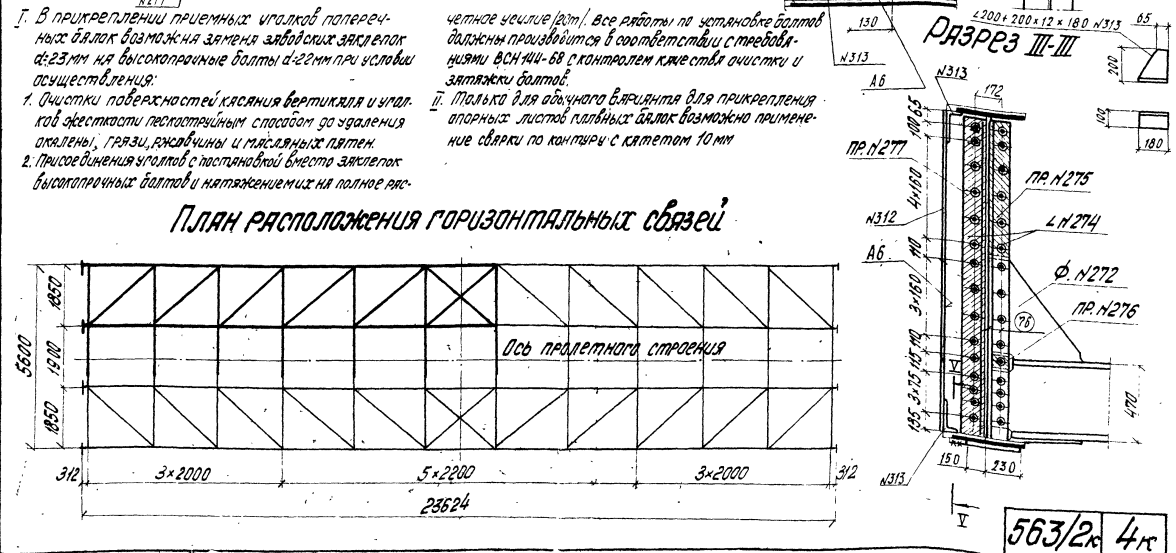
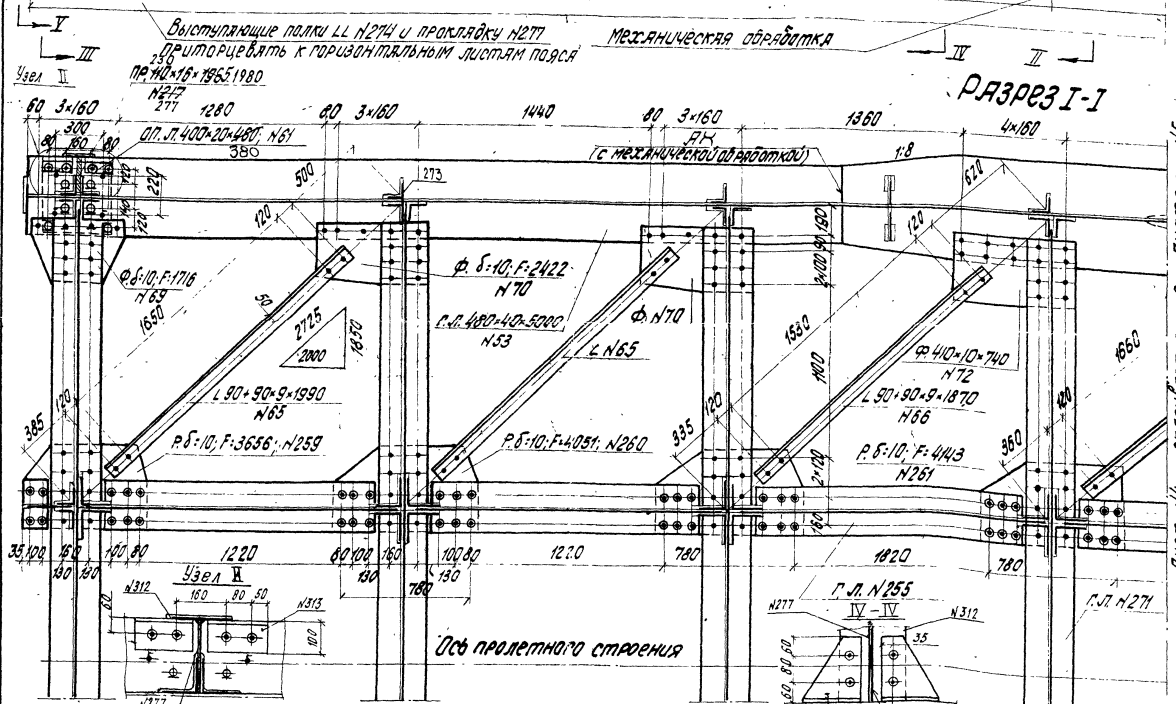
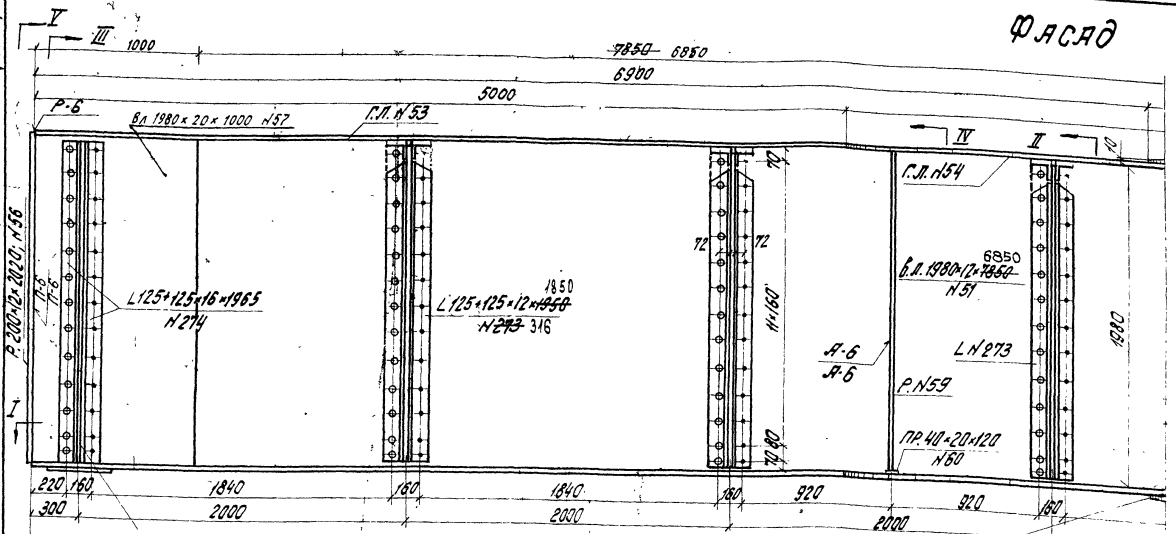
Изменения внес: [Инициалы] / [Подпись]
 Г. И. Макарова

Забодские заклепки $\phi 23$ мм впадки снизу
Забодские заклепки $\phi 23$ мм впадки снизу
и сверху

Высокопрочные болты $\phi 22$ мм при открытии $\phi 22$ мм
болты безгвоздевые впадки $\phi 22$ мм
болты с углубленной падакой $\phi 22$ мм с двумя
гвоздями и шайбами.

Усиленные шпильки
Забодские заклепки $\phi 23$ мм
Высокопрочные болты $\phi 22$ мм при
 $\phi 25$ мм

ФАСАД



Изменения в вес. Общ. (всп. и общ. вкл.)
Гл. инж. пр. та.

| | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----------|--------------------------------|---------|------|------------|---|--------|-----------|--------|
| 316 | Уголки жесткости | Ст3сп5 | 12 | 125+125 | 1850 | 20 | 37 | 22.7 | 833.9 | |
| 315 | Коротыши главных балок | Ст3сп5 | 9 | 90+90 | 180 | 40 | 72 | 12.2 | 51.8 | |
| ИИ по 3 | Наименование частей | Материал | Размеры одной части мм | | | Количество | Общая длина по 2 м или площадь м ² | | Общий вес | |
| | | | Ширина | Длина | | | м | кв. м | кг | кг |
| | | | или площадь см ² | | | | | | | |
| §1 Главные балки (обычный вариант) | | | | | | | | | | |
| 51 | Вертикальные листы | М16С | 12 | 1980 | 7850 | 4 | 37.2 | 186.51 | 5110.4 | |
| 52 | То же | " | 12 | 1980 | 7900 | 2 | 15.8 | 186.51 | 2948.9 | |
| 53 | То же | " | 20 | 1980 | 1000 | 4 | 47.2 | 186.51 | 8853.3 | 1243.4 |
| 53 | Горизонтальные листы | " | 40 | 480 | 5000 | 8 | 40 | 150.72 | 6028.8 | |
| 54 | То же | " | 40 | 650 | 6800 | 8 | 54.4 | 204.1 | 11163.0 | |
| 55 | То же | " | 20 | 480 | 3800 | 4 | 39.2 | 75.36 | 2854.2 | |
| 56 | Окантовочные ребра | " | 12 | 200 | 2020 | 4 | 8.08 | 18.84 | 152.2 | |
| 273 | Уголки жесткости | Ст3сп5 | 12 | 125+125 | 1950 | 40 | 78.39 | 22.7 | 1770.6 | 385.3 |
| 274 | То же опорные | " | 16 | 125+125 | 1965 | 8 | 15.72 | 29.6 | 465.3 | |
| 58 | Ребра жесткости | М16С | 12 | 180 | 1960 | 16 | 31.36 | 16.96 | 531.4 | |
| 60 | Подкладки под ребра | " | 20 | 40 | 100 | 16 | 1.6 | 6.28 | 10.1 | |
| 61 | Опорные листы | М16С | 20 | 400 | 460 | 4 | 13.84 | 62.8 | 415.6 | |
| Итого | | | | | | | 332.37 | 314.14 | | |
| 2% на сварные швы | | | | | | | | 6.6638 | | |
| Всего | | | | | | | 339.02 | 325.72 | | |
| В том числе Ст М16С | | | | | | | | 303.36 | 296.35 | |
| 51.310.311 §1 Главные балки (северное исполнение) | | | | | | | | | | |
| 53 | Ребра жесткости | Ст3сп5 | 12 | 180 | 1940 | 16 | 31.04 | 16.90 | 526.4 | |
| 60 | Подкладки под ребра | " | 20 | 40 | 100 | 32 | 3.2 | 6.28 | 20.1 | |
| Итого | | | | | | | 302.83 | 289.35 | | |
| 2% на сварные швы | | | | | | | | 5.89 | | |
| Всего | | | | | | | 308.89 | 295.65 | | |
| §2 Связи (обычный вариант) | | | | | | | | | | |
| 62 | Диагонали | Ст3сп5 | 9 | 90+90 | 2000 | 10 | 200 | | | |
| 65 | То же | " | 9 | 90+90 | 1390 | 8 | 15.92 | | | |
| 66 | То же | " | 9 | 90+90 | 1870 | 4 | 7.48 | | | |
| 67 | То же | " | 9 | 90+90 | 795 | 2 | 1.59 | | | |
| 68 | То же | " | 9 | 90+90 | 1055 | 2 | 2.11 | | | |
| | | | | | | | 47.10 | 12.2 | 574.6 | |
| 69 | Фасонки | Ст3сп5 | 10 | F=1716 | | 4 | 0.6884 | | | |
| 70 | То же | " | 10 | F=2422 | | 8 | 1.9376 | | | |
| 71 | То же | " | 10 | F=975 | | 2 | 0.195 | | | |
| | | | | | | | 2.819 | 78.5 | 221.3 | |
| 72 | Фасонки | Ст3сп5 | 10 | 410 | 740 | 4 | 2.96 | 32.18 | 95.3 | |
| 73 | То же | " | 10 | 390 | 750 | 4 | 3.0 | | | |
| 74 | То же | " | 10 | 390 | 1220 | 4 | 4.88 | | | |
| | | | | | | | 10.84 | 30.61 | 331.8 | |
| Итого | | | | | | | | | 1223 | |
| §2 Связи (северное исполнение) | | | | | | | | | | |
| ИИ 62: 65-74 | | Ст3сп5 | | | | | | | 1223 | |
| §3 Проезжая часть | | | | | | | | | | |
| 1. Продольные балки (обычный вариант) | | | | | | | | | | |
| 251 | Вертикальные листы | Ст3сп5 | 16 | 438 | 2160 | 10 | 21.60 | | | |
| 252 | То же с=20 м | " | 16 | 438 | 1960 | 12 | 23.52 | | | |
| 253 | Лист консоли | " | 16 | 438 | 320 | 4 | 1.28 | | | |
| | | | | | | | 46.40 | 55.0 | 2552.0 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------|--------------------------------|---------|------|------------|---|-------|-----------|-------|
| 314 | Коротыши продольных балок | Ст3сп5 | 12 | 125+125 | 330 | 88 | 20.04 | 2.7 | 655.2 | |
| 315 | Подкладка | Ст3сп5 | 16 | 120 | 320 | 58 | 20.04 | 9.12 | 273.6 | |
| ИИ по 3 | Наименование частей | Материал | Размеры одной части мм | | | Количество | Общая длина по 2 м или площадь м ² | | Общий вес | |
| | | | Ширина | Длина | | | м | кв. м | кг | кг |
| | | | или площадь см ² | | | | | | | |
| 254 | Горизонтальные листы | Ст3сп5 | 16 | 300 | 1880 | 20 | 37.60 | | | |
| 255 | То же с=20 м | " | 16 | 300 | 1680 | 24 | 40.32 | | | |
| 256 | То же | " | 16 | 300 | 180 | 8 | 1.44 | | | |
| | | | | | | | 79.36 | 37.68 | 2590.3 | |
| 257 | Уголки крепления | Ст3сп5 | 12 | 200+200 | 330 | 88 | 20.04 | 37.0 | 1074.5 | |
| 258 | То же | " | 12 | 125+125 | 330 | 8 | 2.64 | 22.7 | 59.9 | |
| 259 | Рыбки продольных балок | " | 10 | F=3656 | | 4 | 1.46 | | | |
| 260 | То же | " | 10 | F=4051 | | 8 | 3.24 | | | |
| 261 | То же | " | 10 | F=4143 | | 12 | 4.97 | | | |
| | | | | | | | 9.57 | 78.5 | 755.1 | |
| 262 | Рыбки продольных балок | Ст3сп5 | 10 | 16 | 300 | 780 | 4 | 3.12 | | |
| 263 | То же | " | 10 | 16 | 300 | 880 | 20 | 17.60 | 37.68 | |
| | | | | | | | 20.72 | 23.56 | 488.879 | |
| Итого по п 1 | | | | | | | | | 7924 | 9149 |
| 2% на сварные швы | | | | | | | | | 158 | 183 |
| Всего по п 1 | | | | | | | | | 8082 | 9332 |
| В том числе Ст М16С | | | | | | | | | 5542 | |
| 1. Продольные балки (северное исполнение) | | | | | | | | | | |
| ИИ 251-263, 314, 315 | | Ст3сп5 | | | | | | | 8082 | 9332 |
| 2. Поперечная балка (обычный вариант и северное исполнение) | | | | | | | | | | |
| 270 | Вертикальные листы | Ст3сп5 | 16 | 390 | 5560 | 12 | 66.72 | 49.0 | 3269.3 | |
| 271 | Горизонтальные листы | " | 40 | 300 | 5320 | 24 | 127.68 | 94.2 | 12027.5 | |
| 272 | Лист тапорики | " | 16 | F=2496 | | 24 | 5.98 | 125.6 | 752.3 | |
| 273 | Уголки крепления | " | 12 | 125+125 | 1950 | 20 | 37.60 | 22.7 | 885.3 | 339.9 |
| 274 | Опорные уголки | " | 16 | 125+125 | 1965 | 8 | 15.72 | 29.6 | 465.3 | |
| 275 | Прокладки уголков | " | 16 | 110 | 180 | 24 | 20.16 | 13.82 | 278.6 | 455.8 |
| 276 | То же | " | 16 | 110 | 130 | 24 | 3.12 | 13.82 | 431 | |
| 277 | То же опорных уголков | " | 15 | 230 | 1965 | 4 | 7.32 | 28.89 | 228.8 | |
| 312 | То же опорных уголков | " | 16 | 200 | 1980 | 4 | 31.14 | 13.82 | 450.4 | 199.0 |
| 287 | Уголки тротуарной канализации | Ст3сп5 | 9 | 90+90 | 320 | 8 | 2.56 | 12.2 | 31.3 | |
| 284 | То же | " | 9 | 90+90 | 160 | 8 | 1.28 | 42.2 | 15.6 | |
| 313 | Уголки крепления тавров | " | 12 | 200+200 | 180 | 16 | 23.84 | 37.2 | 46.8 | 106.6 |
| 285 | Лист консоли | Ст3сп5 | 10 | F=520 | | 8 | 0.410 | 78.5 | 32.7 | |
| 286 | Рифленое железо | Ст 0 | 5 | 1160 | 320 | 4 | 1.28 | 25.05 | 32.0 | |
| Итого по п 2 | | | | | | | | | 17942 | |
| 2% на сварные швы | | | | | | | | | 368 | |
| Всего по п 2 | | | | | | | | | 18310 | |
| В том числе Ст М16С | | | | | | | | | 18187 | 18254 |
| Всего по §3 (обычный вариант) | | | | | | | | | 26387 | 28124 |
| Всего по §3 (северное исполнение) | | | | | | | | | 26387 | 28124 |
| 310 | Уголки жесткости | Ст3сп5 | 12 | 125+125 | 1950 | 16 | 31.2 | 22.7 | 708.3 | |
| 311 | Уголки крепления | " | 12 | 200+200 | 180 | 64 | 10.24 | 37.0 | 378.9 | 615.7 |

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект

Гипотранспорт

Спецификация

сварных металлоконструкций

металлы прокатные

прокатных стальных

сложной стальной

с=18.2-33.6 м

с=20 м

с=23 м

с=25 м

с=27 м

с=29 м

с=31 м

с=33 м

с=35 м

с=37 м

с=39 м

с=41 м

с=43 м

с=45 м

с=47 м

с=49 м

с=51 м

с=53 м

с=55 м

с=57 м

с=59 м

с=61 м

с=63 м

с=65 м

с=67 м

с=69 м

с=71 м

с=73 м

с=75 м

с=77 м

с=79 м

с=81 м

с=83 м

с=85 м

с=87 м

с=89 м

с=91 м

с=93 м

с=95 м

с=97 м

с=99 м

с=101 м

с=103 м

с=105 м

с=107 м

с=109 м

с=111 м

с=113 м

с=115 м

с=117 м

с=119 м

с=121 м

с=123 м

с=125 м

с=127 м

с=129 м

с=131 м

с=133 м

с=135 м

с=137 м

с=139 м

с=141 м

с=143 м

с=145 м

с=147 м

с=149 м

с=151 м

с=153 м

с=155 м

с=157 м

с=159 м

с=161 м

с=163 м

с=165 м

с=167 м

с=169 м

с=171 м

с=173 м

с=175 м

с=177 м

с=179 м

с=181 м

с=183 м

с=185 м

с=187 м

с=189 м

с=191 м

с=193 м

с=195 м

с=197 м

с=199 м

с=201 м

с=203 м

с=205 м

с=207 м

с=209 м

с=211 м

с=213 м

с=215 м

с=217 м

с=219 м

с=221 м

с=223 м

с=225 м

с=227 м

с=229 м

с=231 м

с=233 м

с=235 м

с=237 м

с=239 м

с=241 м

с=243 м

с=245 м

с=247 м

с=249 м

с=251 м

с=253 м

с=255 м

с=257 м

с=259 м

с=261 м

с=263 м

с=265 м

с=267 м

с=269 м

с=271 м

с=273 м

с=275 м

с=277 м

с=279 м

с=281 м

с=283 м

с=285 м

с=287 м

с=289 м

с=291 м

с=293 м

с=295 м

с=297 м

с=299 м

с=301 м

с=303 м

с=305 м

с=307 м

с=309 м

с=311 м

с=313 м

с=315 м

с=317 м

с=319 м

с=321 м

с=323 м

с=325 м

с=327 м

с=329 м

с=331 м

с=333 м

с=335 м

с=337 м

с=339 м

с=341 м

с=343 м

с=345 м

с=347 м

с=349 м

с=351 м

с=353 м

с=355 м

с=357 м

с=359 м

с=361 м

с=363 м

с=365 м

с=367 м

с=369 м

с=371 м

с=373 м

с=375 м

с=377 м

с=379 м

с=381 м

с=383 м

с=385 м

с=387 м

с=389 м

с=391 м

с=393 м

с=395 м

с=397 м

с=399 м

с=401 м

с=403 м

с=405 м

с=407 м

с=409 м

с=411 м

с=413 м

с=415 м

с=417 м

с=419 м

с=421 м

с=423 м

с=425 м

с=427 м

с=429 м

с=431 м

с=433 м

с=435 м

с=437 м

с=439 м

с=441 м

с=443 м

с=445 м

с=447 м

с=449 м

с=451 м

с=453 м

с=455 м

с=457 м

с=459 м

с=461 м

с=463 м

с=465 м

с=467 м

с=469 м

с=471 м

с=473 м

с=475 м

с=477 м

с=479 м

с=481 м

с=483 м

с=485 м

с=487 м

с=489 м

с=491 м

с=493 м

с=495 м

с=497 м

с=499 м

с=501 м

с=503 м

с=505 м

с=507 м

с=509 м

с=511 м

с=513 м

с=515 м

с=517 м

с=519 м

с=521 м

с=523 м

с=525 м

с=527 м

с=529 м

с=531 м

с=533 м

с=535 м

с=537 м

с=539 м

с=541 м

с=543 м

с=545 м

с=547 м

с=549 м

с=551 м

с=553 м

с=555 м

с=557 м

с=559 м

с=561 м

с=563 м

с=565 м

с=567 м

с=569 м

с=571 м

с=573 м

Изменения внос. Шпунт (См.руч) / (Оп.машин) /
 Г. инж. пр.маш.
 Изменения внос. (Маш.) / (В.машин) /
 Г. инж. пр.-маш. / (Машин)

| КН поз. | Наименование частей | Материал | Размеры, одной частью | | Кол-во частей | Общая длина м или площадь м ² | Вес, пог. м или кг | Объем, д.с. |
|--|--|----------|-----------------------|--|---------------|--|---|----------------|
| | | | Толщина | ширина или площадь см ² | | | | |
| | | | | | | | | |
| §4. Мостовое полотно: (обычный вариант и северное исполнение) | | | | | | | | |
| а) Поперечины | | | | | | | | |
| 280 | Швеллер поперечин | Ст. 3 | 10 | 300 | 2400 | 10,2 | 244,8 | 28,71 |
| 281* | Прокладки под поперечины | " | 10 | 300 | 200 | 54 | 10,80 | 23,55 |
| | то же | " | 12 | 300 | 200 | 6 | 1,2 | 28,26 |
| | то же | " | 8 | 300 | 200 | 6 | 1,2 | 18,84 |
| 282 | Горизонтальный лист | " | 10 | 300 | 2400 | 51 | 120,1 | 15,70 |
| | | | | | | | Итого | 322,5 |
| б) Металл рельсового пути | | | | | | | | |
| 290 | Контруголки | Ст. 3 | 16 | 160+160 | 27680 | 2 | 55,36 | |
| 291 | Охранные уголки | " | 16 | 160+160 | 27680 | 2 | 55,36 | |
| | | | | | | | Итого | 110,72 |
| 292 | Поперечины уголков | Ст. МБС | 4 | 140 | | 60 | Вес 4,1 | 21,5 кг |
| 299 | Накладная стыка уголков | Ст. 3 | 20 | 120 | 450 | 4 | 1,80 | 18,84 |
| 264a | Ручей лист настила шпал | Ст. 0 | 5 | 700 | 2095 | 2 | 4,19 | |
| 265a | то же шпала №2 | " | 5 | 700 | 1990 | 4 | 7,98 | |
| 266a | то же шпала №3 | " | 5 | 700 | 2190 | 4 | 8,76 | |
| 267a | то же шпала №4 | " | 5 | 700 | 2710 | 1 | 2,71 | |
| | | | | | | | Итого | 23,62 |
| 264 | Уголок шпала №1 | Ст. 3 | 6 | 75+50 | 2095 | 4 | 8,38 | |
| 265 | то же шпала №2 | " | 6 | 75+50 | 1990 | 8 | 15,92 | |
| 266 | то же шпала №3 | " | 6 | 75+50 | 2190 | 8 | 17,52 | |
| 267 | то же шпала №4 | " | 6 | 75+50 | 2710 | 2 | 5,42 | |
| | | | | | | | Итого | 47,24 |
| 268 | Вебры жевоткрыты | Ст. 0 | 6 | 50 | 668 | 34 | 22,7 | 2,35 |
| | | | | | | | Итого | 64,10 |
| * Количество прокладок определяется заводом | | | | | | | | |
| в) Металлы мостового полотна | | | | | | | | |
| 301 | Болты и гайки охранных уголков и контруголков | 40Г | 1 | 22 | 76 | 400 | 0,435 | 174,0 |
| 302 | Болты и гайки стыков уголков | ВМБЗД | 1 | 22 | 80 | 16 | 0,328 | 5,3 |
| 303 | Болты и гайки разделного железа | " | 1 | 16 | 40 | 234 | 0,095 | 22,5 |
| 304 | Болты и гайки поперечин уголков | 40Г | 1 | 22 | 60 | 240 | 0,456 | 109,4 |
| 305 | Шайбы под болты охранных и контруголков | Ст. 5 | 10 | 40 | 50 | 60 | 400 | 0,130 |
| | | | | | | | Итого | 35,3 |
| | | | | | | | Итого по пунктам Б.И.В. | 577,3 |
| | | | | | | | Итого по §4 (обычный вариант и сев. исполн.) | 1533,8 |
| | | | | | | | Всего на прележное строение (обычный вариант) | 761,76 |
| | | | | | | | В том числе Ст. 10Г2С1Д | 18150 |
| | | | | | | | Всего на прележное строение (северное исполнение) | 731,69 |
| | | | | | | | В том числе Ст. 10Г2С1Д | 569,57 |

Спецификация комплекта креплений на прележное строение

| КН элемент | Наименование | Материал | Кол-во | Условные обозначения |
|---------------|------------------------------|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| 1 | Подкладная | Ст. по МРТУ-32/Ш-363 | 102 | КД-65 |
| 2 | Клетка | Ст. 4 ГОСТ 380-60 | 204 | |
| 3 | Болт клетный М22х75 | Ст. по МРТУ 5136-55 | 204 | |
| 4 | Гайка М22 | Ст. по МРТУ 5136-55 | 204 | Гайка М22 |
| 5 | Шайба охватывающая прележную | Ст. 65Г | 204 | Шайба охватывающая прележную 25-8 |
| 6 | Болт М22х115 | Ст. 5 | 408 | ПТ-67 |
| 7 | Гайка прележная низкая | Ст. по МРТУ | 408 | ГН22-66 |
| 8 | Шайба прележная охватывающая | Ст. 65Г | 408 | МРТУ 4459-54 |
| 9 | Клиновидная шайба | Ст. 3 | 408 | Индивидуальное изготовление |
| 10 | Прокладка под рельс | Кард | 102 | МПС-12 |
| 11 | Прокладка под подкладку | Кард | 102 | МПС-13 |
| 12 | Втулка изолирующая ф25 | Текстолит | 816 | ВУ 22-00 |
| 13 | Втулка резиновая | Резина техн. полнотвердая | 408 | Грубка 30Г24К3 ГОСТ 5496-67 |
| 14 | Шайба черная | Ст. 3 | 816 | ШО 22-05 |
| 15 | Прокладка б=3,5мм | Политилеи | 102 | ПММ-65К |

Вес болтов (обычный вариант)

| Длина болтов мм | Кол-во болтов шт | Вес болта 1000 шт кг | Общий вес на прележное строение кг |
|-----------------|------------------|----------------------|------------------------------------|
| 70 | 1002 | 0,582 | 583,44 |
| 90 | 1002 | 0,642 | 643,40 |
| 110 | 1002 | 0,697 | 698,40 |
| 140 | 50 | 0,791 | 39,55 |
| 170 | 17 | 0,876 | 14,89 |
| Всего | | | 1749,0 |

Вес болтов (северное исполнение)

| Длина болтов мм | Кол-во болтов шт | Вес болта 1000 шт кг | Общий вес на прележное строение кг |
|-----------------|------------------|----------------------|------------------------------------|
| 70 | 1002 | 0,582 | 583,44 |
| 90 | 1002 | 0,542 | 543,40 |
| 110 | 1002 | 0,587 | 588,40 |
| 140 | 67 | 0,791 | 52,99 |
| 170 | — | — | — |
| Всего | | | 1668,23 |

Ведомость высокопрочных болтов (северное исполнение)

| Количество | Длина болтов (мм) | | | | | Всего на прележное строение шт |
|--------------|-------------------|-------|-------|-----|---------|--------------------------------|
| | 70 | 90 | 110 | 140 | 170 | |
| | 19-28 | 40-50 | 55-70 | 90 | 110-130 | |
| 220 | 952 | 1580 | 169 | 64 | | |
| 5% на потерю | 4836 | 7904 | 8 | 3 | | |
| Всего | 1000 | 1538 | 168 | 67 | | 2705 |

Болты обыкновенные

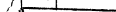
| Диаметр болтов мм | Длина болта мм | Кол-во шт | Вес б. кг | Общий |
|-------------------|----------------|-----------|-----------|-------|
| 22 | 110 | 8 | 560,9 | 4,5 |

Ведомость высокопрочных болтов (обычный вариант)

| Количество | Длина болтов (мм) | | | | | Всего на прележное строение шт |
|--------------|-------------------|-------|-------|-----|---------|--------------------------------|
| | 70 | 90 | 110 | 140 | 170 | |
| | 19-28 | 40-50 | 55-70 | 90 | 110-130 | |
| 220 | 952 | 1524 | 36 | 16 | | |
| 5% на потерю | 4836 | 7604 | 2 | 1 | | |
| Всего | 1000 | 1500 | 38 | 17 | | 2745 |

Министерство транспорта и дорожного строительства СССР
 Глав. транспорт. проект
Гипротранс. мост
 Спецификация металла прележного строения (б=23,0 м)
 (Продолжение)
 Типовой проект
 с. 323
 1971 г.

РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ

| СХЕМА БАЛКИ | РАСЧЕТНОЕ СРЕЧЕНИЕ | ДЛИНА ПРОСЕКА L, м | ПРОСЕК ВЕСА, кг/м | НАГРУЗКИ | | РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | | | РАСЧЕТ НА ВЫНОСИМОСТЬ ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------|-------|--|----------------------|--------------------|----------------|---|----------------|--------------------|----------------|----------------------|------|----------------------------------|------|-----|--|
| | | | | P | q | ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | ПОДГОРЯЮЩИЙ МОМЕНТ | | | | | | | |
| | | | | | | M _г | M _д | M _г | M _д | M _г | M _д | M _г | M _д | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1 МР | q(1+u)M _д | Σ M | 10 PР | q(1+u)Q _д | Σ Q | M _Р | E | E(1+u)M _д | Σ M | Р _с $\frac{mm}{mm^2}$ | | | |
| | | | | | | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | ТМ | | | |
|  | в середине | 1.34 | 1.23 | 2.05 | 8.87 | 149.0 | 96.5 | 1114 | | | | | 13.5 | 0.85 | 66.5 | 800 | 0.17 | | |
| | в четверти | | | | 9.50 | 112.0 | 77.5 | 887 | | | | | | | 102 | 0.85 | 538 | 640 | |
| | на опоре | | | | 10.13 | | | | 26 | 190 | 216 | | | | | | | | |

Временная нагрузка S_{14}
Постоянная нагрузка - 2.05 т/м

а) вес металла 134 г/м

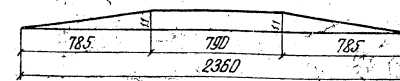
б) вес мостового полотна 0,56 т/м

В) вес тротуара 0 15 т/м.

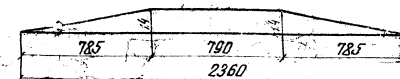
Напряжения в сечениях главной балки

[illegible]

Строительный подъем пролетного строения
(обычный вариант) в см



(Северное исполнение)



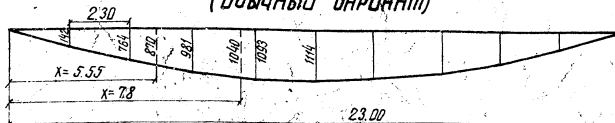
Допускается отклонение ординат строительного профиля от теоретических ± 2 мм, ± 10 мм при обязательном условии уточнения набора прокладок для обеспечения проектной кривой рельсового пути.

ПРОГНОЗ ОТ НОРМАТИВНОГО
ВАГОННОЙ НАГРУЗКИ (С-14)

Определение коэффициента продольного изгиба φ для
расчета на устойчивость верхнего пояса балки (СН 200-62 п.410)

| СРЕДНЕЕ ПОЯСА | F_n | T_{yn} | h_0 | d | B | T_{yB} | T_{yCT} | δ | ε | ν | l_0 | z_y | λ_y | φ |
|------------------|-------|--------------------|-------|-----|-----|------------------|-----------|--------------------|---------------|-------|-------|-------|-------------|-----------|
| | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | — | — | CM | CM | — | — |
| г.л. 4,20 × 20 | 356 | $1,094 \cdot 10^5$ | 150 | 220 | 560 | $118 \cdot 10^5$ | 2260 | $0,258 \cdot 10^3$ | 146 | 0,268 | 617 | 181 | 340 | 0,87 |
| г.л. 6,50 × 40 | 260 | $0,915 \cdot 10^5$ | 150 | 220 | 560 | $118 \cdot 10^5$ | 2260 | $0,258 \cdot 10^3$ | 160 | 0,262 | 603 | 188 | 320 | 0,873 |

ЭПЮРА МОМЕНТОВ М ПРИ РАСЧЕТЕ НА ПРОЧНОСТЬ
(ОБЫЧНЫЙ ВАРИАНТ)



Приторцовка опорных стоек

| ОПОРНАЯ РЕАКЦИЯ | СРЕЧЕНИЕ СТОЛБИ | ПЛОЩАДЬ ПРОУПЛОТН | НАПРЯЖЕНИЕ σ_{cm} |
|--------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| T | — | cm ² | kg/cm ² |
| 216.0 | 400x125x16 110x10x16 | 69.8 18.0 87.8 | 2460 < 1.5 R ₀ = 2850 |

Министерство транспортного строительства СССР

| | | | |
|---|--|---|--|
| Типовой проект сараев для скотного двора с 6 stalls, стенкой $L_0 = 18,2 - 33,6$ с 2000 по 1950 г. рабочие чертежи | Главный архитектор Гипотрансмост Т. И. Уманец Н. Я. Шендрик Н. Я. Шендрик Проверил 1957 г. | Т. И. Уманец Н. Я. Шендрик Н. Я. Шендрик Проверил 1957 г. | Расчетный лист условия и сечений главных балок пролетного строения - 23 шт. |
| 1957 г. М-0 | УНБ № 2884 | 563/2-8 | 563/2-8 |

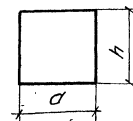
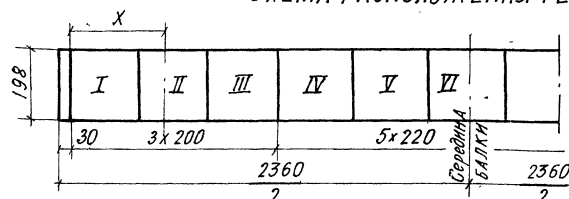
Копия: Стужа КОРРЕК. Маши.

Изменения внес. Мамина, Матанова /
Гл инж. пр-та Макаревич, Макарова /

РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТЕНКИ БАЛКИ (СН200-62; приложение 18)

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma_0}{\sigma_0}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m; m = 0,9$$

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ



$h = 198$

$\alpha = 1,2$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

| Тип сечения | Сечение пояса балки | α | $\frac{\alpha}{h}$ | Нормальные сжимающие (кг/см ²) | | | | | | | | | | Касательные (кг/см ²) | | | | | | |
|-------------|---------------------------|----------|--------------------|--|------------|-------------------|----------------------|--|-------|--------|------------------------------------|---|----------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------|--|--|--|
| | | | | K | σ_0 | σ_0 | $\frac{\sigma_0}{h}$ | $\left(\frac{\sigma_0}{\sigma}\right)^3$ | ν | χ | $\left(\frac{100\delta}{h}\right)$ | $\sigma_0 = 190\chi K \left(\frac{100\delta}{h}\right)^2$ | σ | M | M ² | $\left(\frac{100\delta}{B}\right)^2$ | χ | $\tau = \chi \left(1020 + \frac{760}{M^2}\right) \left(\frac{100\delta}{B}\right)^2$ | | |
| 1 | ГЛ 480x40 | 200 | 1 | 25.6 | 48 | 4 | 0.242 | 37.2 | 7.2 | 16.22 | 0.368 | $\sigma_0 = 190 \times 1.622 \times 25.6 \times 0.368 = 2900$ | 198 | 1.01 | 1.02 | 0.368 | 1.3 | $\tau_0 = 1.3 \left(1020 + \frac{760}{1.02}\right) 0.368 = 850$ | | |
| 2 | ГЛ 650x40 | 200 | 1 | 25.6 | 65 | 4 | 0.328 | 37.2 | 9.8 | 1.65 | 0.368 | $\sigma_0 = 190 \times 1.65 \times 25.6 \times 0.368 = 2960$ | " | " | " | " | " | 850 | | |
| | | 220 | 1.1 | 25.3 | | | | | | | | $\sigma_0 = 190 \times 1.65 \times 25.3 \times 0.368 = 2920$ | 198 | 1.1 | 1.24 | 0.368 | 1.33 | $\tau_0 = 1.33 \left(1020 + \frac{760}{1.24}\right) 0.368 = 800$ | | |
| 3 | ГЛ 480x20 ГЛ 650x40 | 220 | 1.1 | 25.3 | 65 | $\sigma_{ср} = 5$ | 0.328 | 72 | 19 | 1.65 | 0.368 | $\sigma_0 = 190 \times 1.65 \times 25.3 \times 0.368 = 2920$ | " | " | " | " | " | 800 | | |

ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТЕНКИ

| ЛП отсека | X | d | q экв. (кг/мм) | | I I M _p | Σ M _x | Π (I+M) _q | I I Q _p | Σ Q _x | Тип сечения | J _{обр.} | S | Напряж. в сеч-х | | Критич. напряж. | | m ≤ 0.9 |
|-----------|------|-----|----------------|-----|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| | | | г/м | т/м | т/м | т/м | т | т | т | | | | $\sigma_x = \frac{M_y}{J_{yр}}$ | $\tau = \frac{2Q_x}{3J_{yр}d}$ | σ_0 | τ_0 | |
| м | см | г/м | т/м | т/м | т/м | т/м | т | т | т | — | см ⁴ | см ³ | кг/см ² | кг/см ² | кг/см ² | кг/см ² | — |
| I | 1 | 200 | 10.02 | 182 | 25 | 207 | 173 | 24 | 197 | 1 | 46.9×10^5 | 25.3×10^3 | 438 | 590 | 2900 | 850 | 0.70 |
| II | 3 | 200 | 9.76 | 485 | 67 | 552 | 137 | 19 | 156 | 1 | " | " | 1165 | 467 | " | " | 0.68 |
| III | 5 | 200 | 9.54 | 710 | 101 | 811 | 102 | 15 | 117 | $\frac{(x-4)}{(x-6)}$ | 53.9×10^5 | 28.75×10^3 | 1500 | 347 | 2940 | " | 0.66 |
| IV | 7.1 | 220 | 9.31 | 865 | 127 | 992 | 68 | 10 | 78 | 2 | 60.9×10^5 | 32.2×10^3 | 1610 | 230 | 2920 | 800 | 0.61 |
| V | 9.3 | 220 | 9.10 | 955 | 140 | 1098 | 33 | 5 | 38 | 3 | 71.16×10^5 | 37.2×10^3 | 1530 | 110 | " | " | 0.54 |
| VI | 11.5 | 220 | 8.87 | 965 | 149 | 1114 | — | — | — | 3 | " | " | 1550 | — | " | " | 0.53 |

| МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--|-----------------------------------|--|---------|--|--|--|
| ТИПОВОЙ ПРОЕКТ СВАРНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ СО СПЛОШНОЙ СТЕНКОЙ Б-р = 18,2 - 33,6 м Средой понижу под ж.д. Рабочие чертежи. | | | | ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОТРАНСМОСТ | | | | Расчетный лист главных балок пролетного строения Б-230н (продолжение) | |
| 1967 г. № 6 | | ИИИ.И.44633 | | ГЛАВ.ИНЖ.Г.Т.М. | | ПОДПИСЬ | | ПОЛНОВ | |
| | | | | НАЧ.ОТДЕЛА | | " " | | БАУЕР | |
| | | | | ГЛАВ.ИНЖ.ПР. | | " " | | МАКАРОВА | |
| | | | | ПРОВЕРИЛ | | " " | | ОПАНСЕНКО | |
| | | | | ИСПОЛНИЛ | | " " | | СИБИРЯТОВА | |
| | | | | 563/2к 9 | | | | | |

Пояса главных балок приняты:

в пролетном строении 182 м на всей длине пролета из листа 480×40; в пролетном строении 23,0 м: в середине пролета - из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из листа 480×40; в пролетном строении 27,0 м: в середине из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из листа 480×40; в пролетном строении 33,6 м в середине - из 2х листов 650×40 и 480×40; на опоре из листа 480×40.

Вертикальные стенки усилены вертикальными уголками прикреплению поперечных балок и ребрами жесткости, поставленными между уголками прикреплению там, где это требуется по расчету устойчивости стенки, а также в пролетных строениях 27,0 и 33,6 м для увеличения жесткости горизонтальных листов обжатых поясов балок.

Ребра привариваются симметрично с обеих сторон вертикаля - сплошными двусторонними швами.

При изготовлении главных балок дается строительный подъем, который образуется трапециoidalным очертанием вертикальных листов стенок главных балок. Величина строительного подъема в заводских стыках вертикалей принята по геометрическому профилю от монтажной и 1/2 временной нагрузок. Мостовое полотно запроектировано на металлических поперечных.

Протягуры отделены от мостового полотна и располагаются на железобетонных ребристых плитах, которые укладываются на верхние пояса поперечных балок. Плиты приняты одинаковыми с плитами, применяющимися на железнодорожных металлических пролетных строениях с одной паннью.

Отдельные неровности, возникшие в результате допусков на прокат, изготовления и сборки должны выправляться на монтаже по месту с помощью металлических прокладок.

Забойное изготовление элементов пролетного строения производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-V 5-62. Все стыковые и соединительные угловые швы осуществляются с помощью автоматической сварки под слоем флюса. Приварка ребер жесткости осуществляется с помощью полудугоидной подварки флюсом шва с помощью 2х-выделеного автомата.

Все стыковые швы листов, а также угловые швы на конце обрешеченого в пролете листа нижнего растянутого пояса главных балок и концы листов-поперечных балок должны подвергаться механической обработке в соответствии с указаниями приложения А к ТЭПМ в 55. Контроль качества швов производится в соответствии со специальной инструкцией. Перекос нижних поясов главных балок в местах присоединения поперечных балок должен быть не более 1 мм.

Все монтажные соединения приняты на высокопрочных болтах диаметром 22 мм. высокопрочные болты должны соответствовать требованиям ВСН 143-66.

Для исключения расверловки монтажных отверстий на

монтаже и поражения высокопрочных отверстий из-за близости допусков отверстий под болты 22 мм в прикреплении продольных балок к поперечным и поперечных к главным фермам приняты диаметром 27 мм (по ГОСТ).

На монтаже высокопрочные болты натягиваются на усилие 20 т. Все конструктивные поверхности элементов, соединяемые с помощью высокопрочных болтов, должны быть подвергнуты пескоструйной очистке. Подготовка поверхности, постановка высокопрочных болтов, контроль за качеством должны производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на применение соединений на высокопрочных болтах в металлических конструкциях мостов“.

Перевозка пролетных строений на место установки осуществляется отдельными балками на сцепках 2 и 3-х платформ. Продольные и поперечные балки, связи поступают на монтаж раздельно.

Монтаж пролетных строений, в зависимости от местных условий, может производиться путем установки консолями или стреловыми кранами целиком пролетного строения или по частям. Монтаж пролетных строений должен выполняться при привязке проекта в зависимости от местных условий.

Пролетные строения устанавливаются на унифицированные опорные части по проекту Циб. № 383.

При изготовлении пролетных строений для применения в суровых климатических условиях (северное исполнение) в конструкцию их должны быть внесены следующие изменения:

1) Главные балки, продольные балки проезжей части и связи всех пролетов должны быть из стали марок 10Г2С1Д или 15ХНД.

2) Пояса главных балок приняты:

в пролетном строении 23,0 м: в середине пролета - из листа 650×40; на опоре - из листа 480×40; в пролетном строении 27,0 м в середине пролета - из листа 650×40; на опоре - из листа 480×40; в пролетном строении 33,6 м: в середине - из 2х листов 650×40 и 480×20; на опоре - из 2х листов 480×40 и 300×40.

Изготовление и монтаж пролетных строений предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) должно производиться в соответствии с требованиями „Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций мостов, эксплуатируемых в условиях низких температур (северное исполнение)“. ВСН 145-68. Ниже приводятся основные данные по пролетным строениям.

| № | П/п | Наименование показателей | Единица измерения | Пролетные строения | | | |
|---|-----|---|-------------------|--------------------|--------|--------|--------|
| | | | | 18,2 м | 23,0 м | 27,0 м | 33,6 м |
| 1 | | Полная длина по проезду | м | 18,82 | 23,62 | 27,62 | 34,22 |
| | | Расстояние между осями главных балок | м | 18,89 | 23,69 | 27,69 | 34,29 |
| 2 | | Строительная высота от подошвы рельса до опорной площадки | м | 5,60 | 5,60 | 5,60 | 5,60 |
| | | Высота от подошвы рельса до опорной площадки | м | 0,80 | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| 3 | | Поперечная ширина | м | 1,24 | 1,24 | 1,32 | 1,32 |
| | | Поперечная ширина | м | 2,42 | 2,42 | 2,42 | 2,42 |
| 4 | | Поперечная ширина | м | 2,42 | 2,42 | 2,42 | 2,42 |
| | | Поперечная ширина | м | 2,42 | 2,42 | 2,42 | 2,42 |
| 5 | | Поперечная ширина | м | 2,42 | 2,42 | 2,42 | 2,42 |
| | | Поперечная ширина | м | 2,42 | 2,42 | 2,42 | 2,42 |

В числителе строительные высоты и веса даны для обычного варианта; в знаменателе - для северного исполнения.

Начальник Гипротрансмостя..... / Крылов /

Главный инженер Гипротрансмостя..... / Попов /

Начальник отдела типов проектирования..... / Ветшев /

Главный инженер проекта..... / Мясоедов /

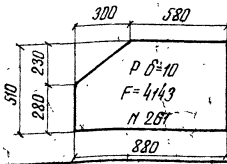
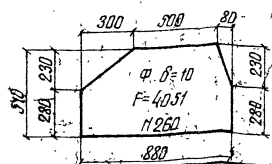
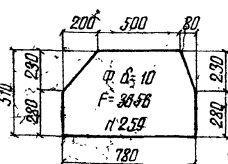
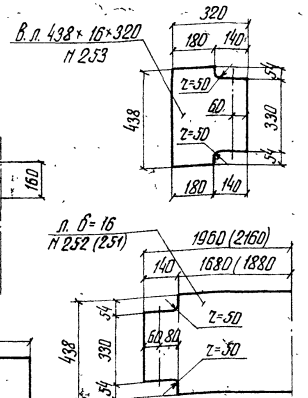
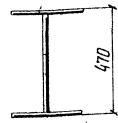
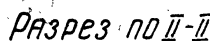
Шифр № 44630

563/2 15х

Изменение внос. / матанова /
та инж. про-ра. / маулибба /



Заводская заплата $d = 29$ мм впаивать снизу.



| | |
|-------|----|
| 563/2 | 16 |
|-------|----|

Лист Н. склеивается с листом Н.

исполнительные обязанности

РАЗРЕЗ ПО $\overline{IV}-\overline{IV}$

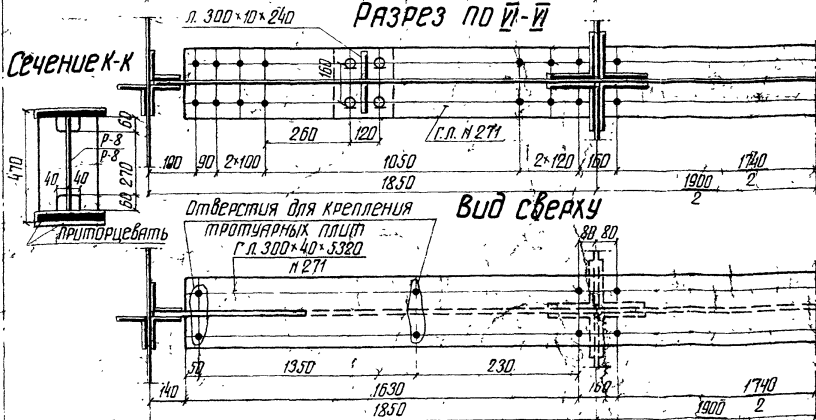
РАЗРЕЗ ПО III-III


$$\rho_p = 27.0 \text{ M}; \rho_p = 33.6 \text{ M}$$
$$\rho_p = 27.0 \text{ M}; \rho_p = 33.6 \text{ M}$$

Разрез по III-III

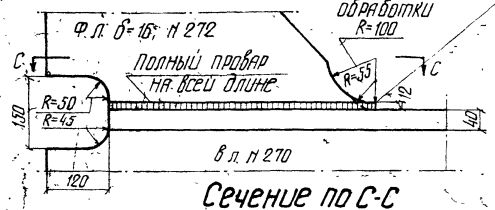


Сечение К-К



ЗОНА МЕХАНИЧЕСКОГО

ЗОНА МЕХАНИЧЕСКОЙ



Сечение по С-С

Примечания:

Изготовление проезжей части вести в соответствии с указанным², по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнобетонных, железобетонных и стальных мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур - ВСН 445-68.

Допуски на изготовление изготовления балок проезжей части: должны соответствовать требованиям главы СНиП III-В-5-62.

перекрытия полки относительно стенки и гибкость полки в местах сопряжения поперечных балок с продольными балками: не более 1 мм

Прикрепление подпорочных листов опорных поперечных балок осуществляется сваркой по контуру с диаметром 10 мм

Министерство транспортного строительства СССР

[illegible]

КОПИР. ТИШУН КОРРЕКТ. ВИСИТАМЕ -

Плита ПТ-1

Поперечный разрез

Разрез 1-1

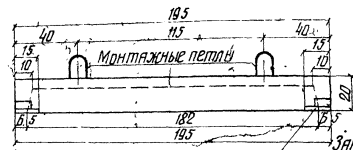
Основные характеристики плиты ПТ-1

Объем бетона - 0,216 м³

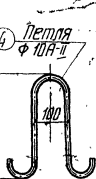
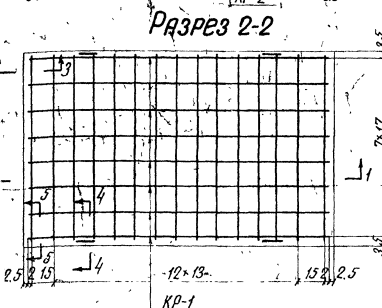
Монтажный вес - 0,54 т

Вес арматуры - 26,4 кг

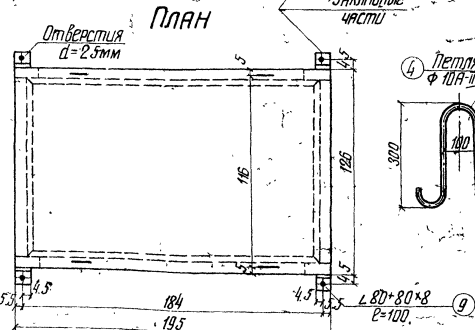
Бетон - М-300

Арматура: $\Phi 20A-II$ и $\Phi 10A-II$ - 3 м.ст. 50 т $\Phi 8A-I$ и $\Phi 6A-I$ - 8 м.ст. 30 т

План

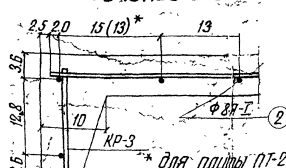
Сетка
 $\Phi 10A-II$
P=238

Разрез 2-2

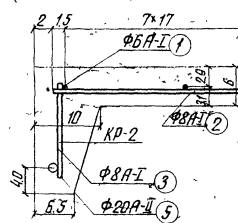


КР-1

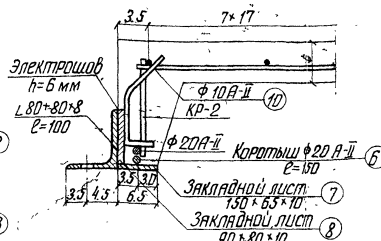
Сечение 3-3



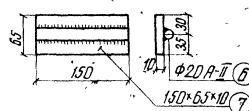
Сечение 4-4



Сечение 5-5



Закладные части



Выборка арматуры на 1 плиту ПТ-1

| № п/п | Диаметр стержня | Длина стержня | Вес 1 п.м | Общий вес |
|-------|-----------------|---------------|-----------|-----------|
| 1 | $\Phi 20$ | 4,4 | 2,466 | 10,85 |
| 2 | $\Phi 10$ | 4,16 | 0,616 | 2,56 |
| 3 | $\Phi 8$ | 20,74 | 0,305 | 8,20 |
| 4 | $\Phi 6$ | 21,74 | 0,222 | 4,33 |
| Итого | | | | 26,44 |
| 5 | Закладные части | | | 9,18 |

Примечание

- Для северного исполнения рабочую арматуру плит принимать: $\Phi 20A-II$ из Ст. 10ГГТ; $\Phi 8A-I$ заменить на $\Phi 10A-II$ из Ст. 10ГГТ с соответствующим пересчетом количества.

| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|
| Типовой проект | | Специальный проект | |
| Сварных металлических | Линейн. г.м. 1500 | Полос | Конструкция |
| пролетных стоек | Линейн. г.м. 1500 | Вальс | протекторной плиты |
| со сплошной стенкой | Линейн. г.м. 1500 | Макарова | ПТ-1 |
| сезонной панели под ж.д. | Линейн. г.м. 1500 | Егорова | |
| рабочие чертежи | Линейн. г.м. 1500 | | |
| 1967г. № 6 | 1967г. № 6 | | |

Копир: Бухарин, Корректор: Мисюк

Technical drawing of a rectangular structure, likely a cross-section of a building or a container. The drawing shows a top view with dimensions and a side view. The top view is a rectangle with a total width of 213 and a total length of 202. The width is divided into three sections: 45 on the left, 125 in the middle, and 45 on the right. The length is divided into three sections: 65 on the left, 10 in the middle, and 65 on the right. The side view shows a rectangular structure with a total height of 200. The height is divided into three sections: 15 on the left, 10 in the middle, and 15 on the right. The drawing includes dashed lines indicating hidden edges and arrows pointing to specific features.

[illegible]

Technical drawing of a rectangular frame. The drawing shows a rectangular frame with dimensions: 1200 (height) and 204 (width). The frame is composed of two main sections: a top section labeled '1200' and a bottom section labeled '204'. The top section is further divided into two parts: a left part labeled '55' and a right part labeled '45'. The bottom section is divided into two parts: a left part labeled '55' and a right part labeled '45'. The drawing also includes a vertical dimension of 1200 on the left side and a horizontal dimension of 204 on the bottom side. The drawing is labeled '1200' at the top and '204' at the bottom. The drawing is also labeled '55' and '45' at the corners. The drawing is a technical drawing of a rectangular frame.

Technical drawing of a rectangular box. The top surface is labeled $\Phi 6A-I$ (9). The front face is labeled 7×17 . The bottom surface is labeled $\Phi 8A-I$ (2). The right side face is labeled 12×17 . The left side face is labeled 1.5 . The bottom right corner is labeled 1.5 .

[illegible]

Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section. The drawing shows a horizontal slab with a top reinforcement bar labeled $16-A3=208$ and a bottom reinforcement bar labeled $8-A-I$. The slab is supported by a wall on the left and a column on the right. The wall is labeled $\Phi 8-A-I (2)$ and the column is labeled $\Phi 8-A-I (1)$. The slab thickness is indicated as $h=200$.

Technical drawing of a rectangular grid structure, likely a mesh or screen. The drawing shows a perspective view of a rectangular frame with a grid of lines inside. Dimensions are indicated: the top horizontal edge is labeled 15×13 , the right vertical edge is labeled 7×17 , and the bottom horizontal edge is labeled 15×13 . The material is specified as $\Phi 8 \text{ A-I}$ on the left and $\Phi 8 \text{ A-I}$ on the right. A small circle with the number 2 is located at the bottom right corner.

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА АТ-2

Основные характеристики

| Марка каркаса | ди- аметр, мм | Длина, мм | К-во, шт. | Общая длина, м | |
|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|----------------------|-------|
| КР-1 | 1 | Ф 8 А-1 | 210 | 8 | 16.8 |
| | 2 | Ф 8 А-1 | 122 | 17 | 20.74 |
| | 1 | Ф 6 В-1 | 210 | 1 | 2.1 |
| | 5 | Ф 20 А-1 | 210 | 1 | 2.1 |
| | 3 | Ф 6 А-1 | 112 | 12 | 2.06 |
| Всего на 2 каркаса | | | | | |
| КР-2 | 1 | Ф 8 А-1 | 210 | 2 | 4.2 |
| | 5 | Ф 20 А-1 | 210 | 2 | 4.2 |
| | 3 | Ф 8 А-1 | 112 | 24 | 4.13 |
| | 2 | Ф 6 А-1 | 122 | 2 | 2.44 |
| | 3 | Ф 6 А-1 | 112 | 8 | 1.38 |
| Всего на 2 каркаса | | | | | |
| КР-3 | 2 | Ф 8 А-1 | 122 | 4 | 4.88 |
| | 3 | Ф 8 А-1 | 112 | 16 | 2.76 |
| | 7 | 150×65×10 | | 4 | 0.60 |
| Закрепительные части | 8 | 90×80×10 | | 4 | 0.36 |
| | 9 | 80×80×8 | 100 | 4 | 0.4 |
| | 10 | Ф 10 А-1 | 24 | 4 | 0.96 |
| | 6 | Ф 10 А-1 | 15 | 4 | 0.60 |
| | 4 | Ф 10 А-1 | 80 | 4 | 3.20 |
| Пятна | | | | | |

| № п/п | Диам. стерж. | Длина стерж. | Вес 1 п. м. | Длина вес |
|-------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|
| 1 | Φ20 | 4,8 | 2,456 | 4,84 |
| 2 | Φ10 | 4,16 | 0,616 | 2,59 |
| 3 | Φ8 | 23,18 | 0,395 | 9,16 |
| 4 | Φ6 | 23,64 | 0,222 | 5,26 |
| Итого | | | | 28,85 |
| 5 | Защитные части | | | 9,18 |

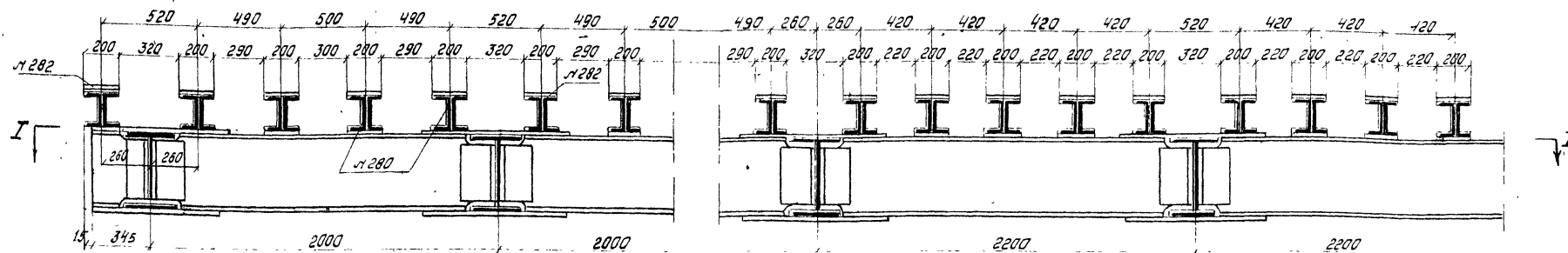
1. Объем бетона: 0,236 м³
2. Монтажный вес: 0,5т
3. Вес арматуры: 28 кг
4. Масса бетона: 300-е
5. Арматура: Ф20А-III Ф10А-II ВМГ-36П
Ф8А-I и Ф6А-I ВМГ-36С

1. Заложить части № 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842

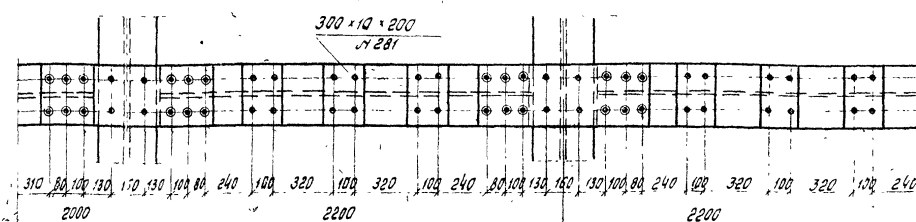
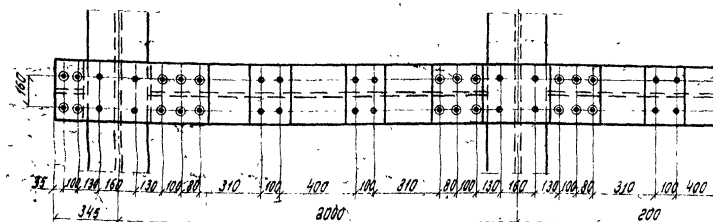
[illegible]

Копир: Синица Корркт. Систем

Размещение металлических поперечин на продольных балках



Вид по I-I

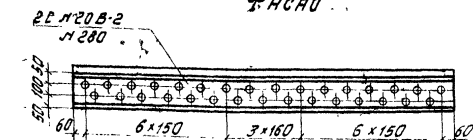


Металлическая поперечина

Клепаная

М 1:25

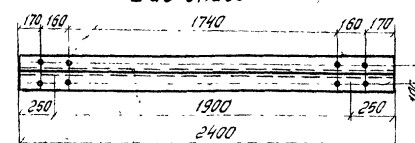
Рядов



Вид сверху



Вид снизу

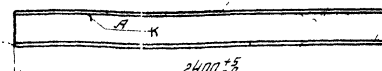


Вес поперечины 179 кг

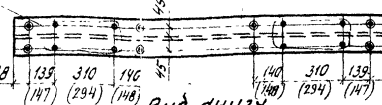
Сварная

Рядов

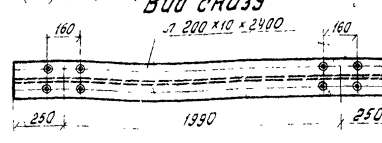
Л 200x16x2400



Вид сверху



Вид снизу



Вес поперечины 153 кг

Примечания:

1. Разбивка отверстий на поперечинах для рельсов типа Р-65.
2. Разрешается изготовление клепаных и сварных поперечин (Р-50).
3. При изготовлении сварных поперечин необходимо соблюдать следующие требования:
 - а) Сборка под сварку производится в кондукторе с обеспечением допуска по высоте ± 1 мм;
 - б) Сварка производится автоматической головкой под флюсом в подложку с обеспечением плавных переходов от шва к полке и стенке;
 - в) В соединении отенки к верхнему листу должен быть обеспечен полный провар;
 - г) На концах на длине 800 мм переход допускается не более 1 мм, на остальной длине - 2 мм;
 - д) Разделка кромок может быть выполнена заводом в соответствии с принятыми нормами.
 - е) Все отверстия сверлить по кондукторам.

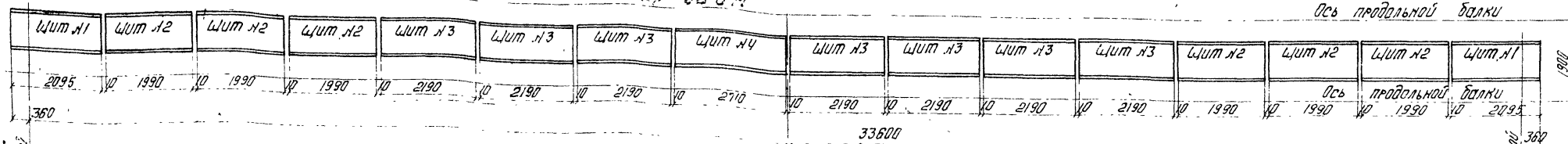
| | | | |
|---|--|------------------|--|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Гипротранспроект | | | |
| Гипротрансмост | | | |
| Типовой проект | | Мостовое полотно | |
| сварных металлических | | Конструкция | |
| проектирование | | 563/2к | |
| с сплошной стенкой | | 20 | |
| с разрывом поперечины | | | |
| рабочие чертежи | | | |
| Исполнил | | | |
| Инв. № 35260 | | | |
| 1971г. М.В. | | | |

Копия М.В. Коррект. М.В.В.

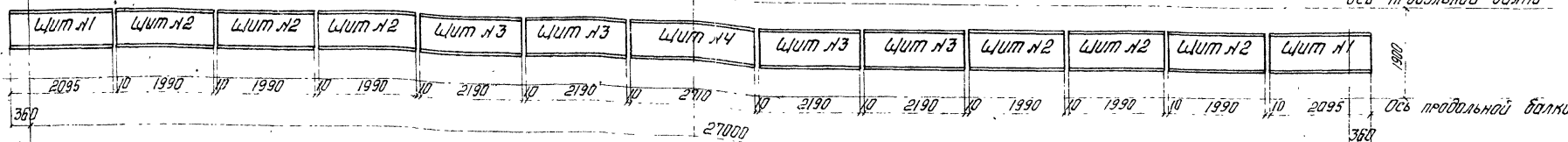
Копир. Алты Коррект, лис. 100

Расположение шпал межколейного настила на пролетных строениях

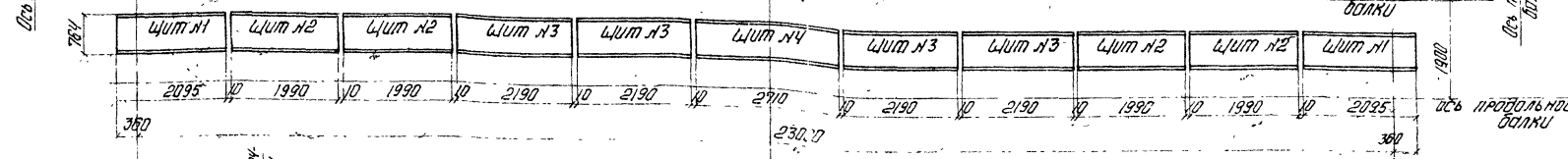
$L_p = 336 \text{ м}$



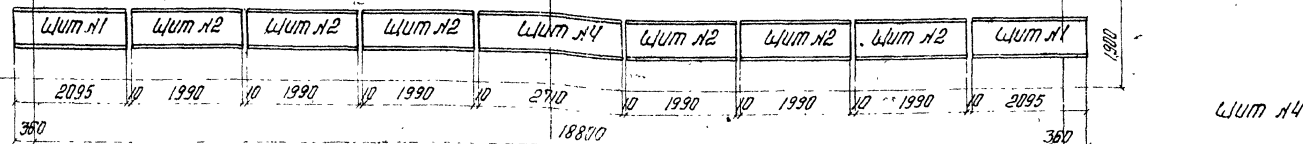
$L_p = 270 \text{ м}$



$L_p = 230 \text{ м}$



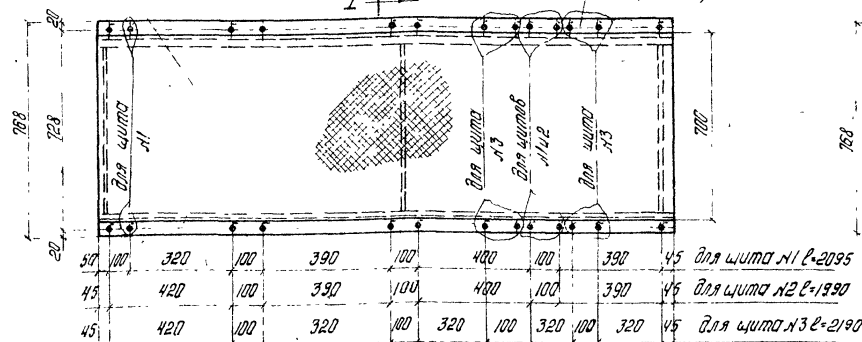
$L_p = 188 \text{ м}$



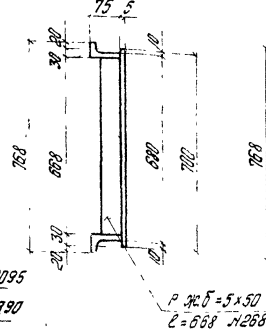
шпалы №1, №2 и №3

Рифл. лист $\delta = 5 \text{ мм}$
№264а, (265а, 266а)

$L 75 \times 50 \times 6$
№264, (265, 266)



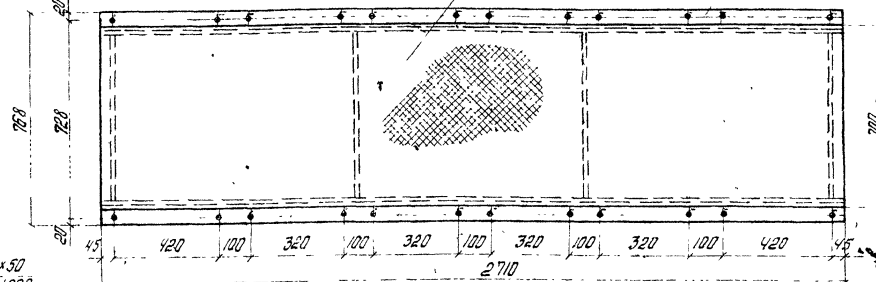
по I-I



по I-I

Рифл. лист $\delta = 5 \times 700$
№267а

$L 75 \times 50 \times 6$
№267

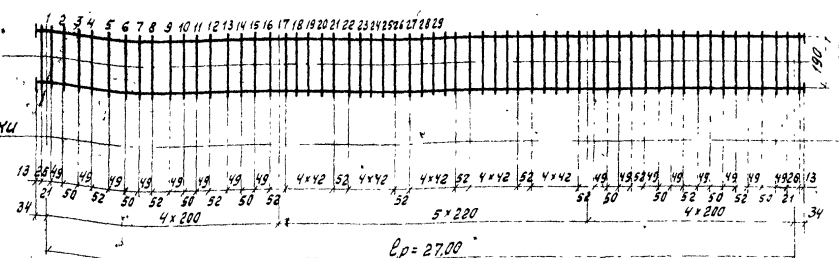


отверстия $\phi = 17 \text{ мм}$ под
болты $\phi = 18 \text{ мм}$

| | | | |
|---|------|----------------|---------------|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | |
| Проект | | Гипротранспрот | |
| сварных металлических | | Полков | |
| сварных стальных | | Полков | |
| $L_p = 182 - 336 \text{ м}$ | | Полков | |
| с ездой по мосту под ж.д. | | Полков | |
| Рядовые чертежи | | Полков | |
| 1971 г. | М.Б. | У.Н.Б. №56283 | У.Н.Б. №56283 |

Полков Полков

563/2к 23

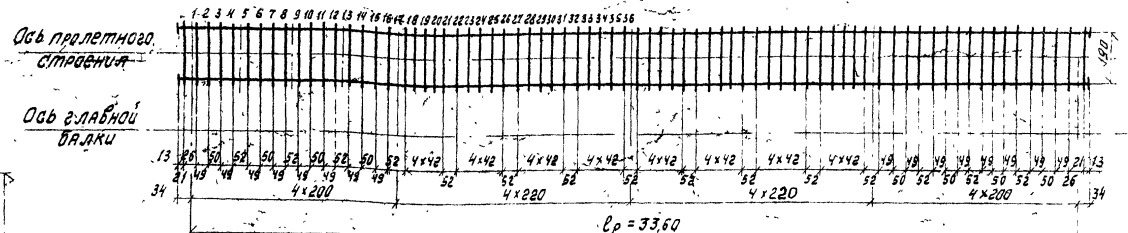
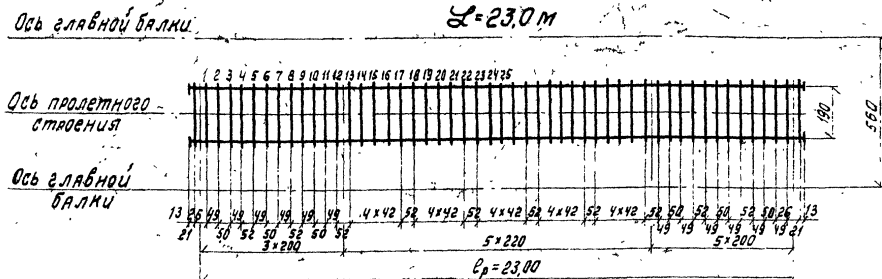
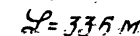
$$L = 27.0 \text{ m}$$


Кривая подъема рельсового пути



| АЛГОРИТМ | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 13 | 16 | 19 | 25 | 2 |
|----------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 3000 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| 2500 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 11 |
| 2000 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 |

ОСЬ ГЛАВНЫХ БИТОН



Кривая подъема рельсового пути



| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Полученные результаты исследования связности с параметрами $f = \frac{m}{n}$ | мкм поперечник | | | | | | | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 13 | 18 | 21 | 25 | |
| | $\frac{m}{n} = \frac{1}{3000}$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| | $\frac{m}{n} = \frac{1}{2500}$ | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 | 9 |
| | $\frac{m}{n} = \frac{1}{2000}$ | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 |

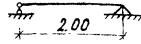
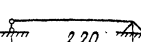
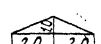
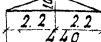
Примечания:

1. Строительный подъем равных балок и толщина прокладок под поперечины прияти из условия обеспечения кривой подъема рельсового пути по параболу с максимальной ординатой $1/3000$ пролета для предельных строений 182, 230 и 270 м $\pm 1/3000$ пролета 336 м одиночного и севежного исполнения
2. На заводе после изготовления и проверки строительного подъема главных балок устанавливается набор прокладок для обеспечения проектной кривой рельсового пути.
3. На строительные после установки пролетного строения на опоры, производится нивелировка верха провольных балок и уточняется толщина прокладок под поперечинами для обеспечения плавного подъема рельсового пути со стрелой, подъемом в пределах $1/2500 - 1/3000$ пролета для скоростных линий и $1/2000 - 1/3000$ пролета для обычных.

| | | | | | |
|--|------------|---------------------------------|---------------------|--|-----------|
| Министерство транспортного строительства СССР | | | | | |
| Типовой проект сварных металлоконструкций пролетных строений со сплошной стенкой св. (В-2 - 33'8") с седловым подпоз. ж. д. | | ГЛАВПРОЕКТ ГИПРОТРАНССТРОИСТ | | Мостовое полотно Крытые подъезмы рельсового пути | |
| Рабочие чертежи | | Л. И. Уж. С. Г. М. | С. П. К. | Полов | |
| | | Нач. отдела | Иванов | Валчев | |
| | | Инженер-прот. | Петров | Макалова | |
| | | Проверил | Новик | Верейкин | |
| 1971 г. м-б | Уч. № 6280 | Штамп | Лицевой лист | Листовой | |
| | | | | | 563/2к 24 |




Копия. М. 1929. Копирект. М. 1929.

Определение усилий в балках проезжей части

| Наименование балки | Расчетная схема | Расчетный пролет | Расчетное усилие | Динамический коэф. (γ ₁ ·γ ₂) | Коэф. перер. от врем. нагр. П | Нагрузки | | Расчет на прочность | | | | | | | | | | | | Расчет на выносливость | | | | | | | | | | ρ |
|--------------------|---|------------------|------------------|--|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------------------------|------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|---|
| | | | | | | постоянная | временная с-14 | Изгибающие моменты | | | | | | Поперечные силы | | | | | | Изгибающие моменты | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | От постоянной нагр. | | | От врем. нагр. | | | Σ M | От постоянной нагр. | | | От врем. нагр. | | | Σ Q | От постоянной нагр. | | | От временной нагр. | | | | | |
| | | | | | | | | 11 M _p | 11 M _d | Σ M _p | 11 M _p | 11 M _d | Σ M _p | | 11 M _p | 11 M _d | Σ Q | 11 M _p | 11 M _d | Σ M _p | | 11 M _p | 11 M _d | Σ M _p | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 M _p | 11 M _d | Σ M _p | 11 M _p | 11 M _d | |
| Продольная балка |  | 2.0 | в середине | — | — | 1/м | т | т/м | т | т/м | т/м | т/м | т/м | т/м | т | т | т | т | т | т/м | т/м | т/м | — | т/м | т/м | т/м | — | | | |
| | | | на опоре | 1.56 | 1.29 | 0.7 | — | 19.08 | — | 0.39 | — | 0.39 | 19.30 | — | 19.7 | — | — | — | — | 0.35 | — | 0.35 | 1 | 14.9 | — | 15.3 | 0.023 | | | |
| | | | в середине | 1.56 | 1.29 | 0.7 | — | 21.8 | — | — | — | — | — | 11.8 | 0.77 | — | 0.77 | 44.23 | — | 45.0 | — | — | — | — | — | — | | | | |
| |  | 2.2 | на опоре | 1.56 | 1.29 | 0.7 | — | 17.88 | — | 0.47 | — | 0.47 | 21.83 | — | 22.3 | — | — | — | — | 0.42 | — | 0.42 | 1 | 16.8 | — | 17.2 | 0.024 | | | |
| | | | в середине | 1.56 | 1.29 | 0.7 | — | 20.41 | — | — | — | — | — | 13.4 | 0.85 | — | 0.85 | 45.45 | — | 46.3 | — | — | — | — | — | — | | | | |
| Поперечная балка |  | 2.0 | в середине | 1.53 | 1.29 | 0.27 | 1.40 | 13.55 | 27.1 | 1.50 ^х | 2.85 | 4.35 | — | 99.0 | 103.4 | — | — | — | — | 1.36 | 2.60 | 3.96 | 1 | — | 76.7 | 80.7 | 0.049 | | | |
| | | | на опоре | 1.52 | 1.29 | 0.27 | 1.54 | 13.17 | 29.0 | 1.50 ^х | 3.13 | 4.63 | — | 105 | 109.6 | — | — | — | — | 1.36 | 2.85 | 4.21 | 1 | — | 81.4 | 85.6 | 0.049 | | | |
| | | | в середине | 1.52 | 1.29 | 0.27 | 1.54 | — | — | — | — | — | — | — | 139 ^х | 1.69 | 3.08 | — | 57.0 | 60.8 | — | — | — | — | — | — | | | | |
| |  | 2.2 | на опоре | 1.52 | 1.29 | 0.27 | 1.54 | — | — | — | — | — | — | — | 139 ^х | 1.69 | 3.08 | — | 57.0 | 60.8 | — | — | — | — | — | — | | | | |

с учетом веса тротуарных плит (R_{пр} = 0.53 т)

Сечения и напряжения балок

| Продольная балка Ст. М16С |  | Тип сечения | Состав сечения | F _{бр} | Ослабление | | | Моменты инерции | | | Момент сопротивления W _{пл.} | Расчет на прочность | | | Расчет на выносливость | | |
|--------------------------------|---|---------------|----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|---------------------|--------------------|-------|------------------------|----|---|
| | | | | | α | п | γ _{бр} | α J | γ _{нт} | σ | | τ | σ _{пр.} | β | γ | σ' | |
| | | | | | мм | см ² | мм | шт. | см ⁴ | см ⁴ | см ⁴ | см ³ | кг/см ² | кг/см | кг/см | — | — |
| Поперечная балка Ст. 10Г2СД |  <td>в.л. 390×16</td> <td>62.4</td> <td>25</td> <td>4</td> <td>7900</td> <td>850</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> | в.л. 390×16 | 62.4 | 25 | 4 | 7900 | 850 | | | | | | | | | | |
| | | 2 г.л. 300×40 | 240.0 | 25 | 4 | 111000 | 18500 | | | | | | | | | | |
| | | | 302.4 | | | 118900 | 19300 | 99600 | 4240 | 2590 | 1900 | 2300 | 1.0 | 0.795 | 2560 | | |
| Продольная балка Ст. М16С |  <td>в.л. 438×16</td> <td>70.0</td> <td></td> <td></td> <td>11200</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> | в.л. 438×16 | 70.0 | | | 11200 | | | | | | | | | | | |
| | | 2 г.л. 300×16 | 96.0 | 25 | 2 | 49500 | 4300 | | | | | | | | | | |
| | | | 166.0 | | | 60700 | 4300 | 56400 | 2400 | 930 | 1370 | — | 1.0 | 0.94 | 760 | | |

Прикрепление продольных балок рибками

| Наименование балки | Длина рибки | Усилие в рибке | Сечение рибки | Площадь рибки F _р | Форм. напряжен. | Усилие на болт | Количество болтов | |
|--------------------|-------------|----------------|---------------|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------|
| | | | | | | | треб. | дано |
| Продольная балка | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д | Ст. 10Г2С1Д |
| 48 | 28.0 | 300×10 | 24.8 | 1130 | 6.3 | 5.0 ^х | 6 | 6 |
| 48 | 24.6 | 300×10 | 24.8 | 1000 | 6.3 | 4.3 ^х | 6 | 6 |

Требуемое количество болтов увеличено на 10%, т.к. расчетное сопротивление болтовых соединений с числом болтов менее 5 уменьшается на 10%.

Расчет прикреплений продольных и поперечных балок

| Наименование балок | Расчетное усилие на высокопрочный болт | Коэф. уст. в раб. т ₂ | Панель 2.2 м | | Панель 2.0 м | |
|--------------------|--|----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| | | | Поперечная сила | Количество болтов | Поперечная сила | Количество болтов |
| | | | т | шт. | т | шт. |
| Продольные балки | 2×6.3 | 0.9 | 46.3 | 4.5 ^х | 6 | 4.4 ^х |
| | 6.3 | 0.9 | 46.3 | 9.0 ^х | 12 | 8.7 ^х |
| Поперечные балки | 2×7.0 | 0.9 | 60.8 | 5.3 ^х | 8 | 5.0 ^х |
| | 7.0 | 0.85 | 60.8 | 10.2 | 14 | 9.5 |

Требуемое количество болтов увеличено на 10%, т.к. расчетное сопротивление болтовых соединений с числом болтов менее 5, уменьшается на 10%.

| Министерство транспортного строительства СССР | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|
| Титульный лист | | | | | Гидротранспорт | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |
| Титульный лист | | | | | Титульный лист | | | | |