

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-139.

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ  
С ЕЗДОЙ ПОНИЗУ, ПРОЛЕТАМИ 33-110 м,  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ, СО СВАРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЗАМКНУТОГО СЕЧЕНИЯ  
И МОНТАЖНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ НА ВЫСОКОПРОЧНЫХ БОЛТАХ  
В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ.

Выпуск 0-2

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 88,0-110,0 м.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-139.

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ  
С ЕЗДОЙ ПОНИЗУ, ПРОЛЕТАМИ 33-110 м,  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ, СО СВАРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЗАМКНУТОГО СЕЧЕНИЯ  
И МОНТАЖНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ НА ВЫСОКОПРОЧНЫХ БОЛТАХ,  
В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ.

Выпуск 0-2

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 88,0-110,0 м.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны Гипротрансместом

Директор института *Попов* / Попов /  
Главный инженер института *Журавов* / Журавов /  
Начальник отдела *Мохов* / Мохов /  
Главный инженер проекта *Френкель* / Френкель /

Утверждены  
и введены в действие  
с 01.07.89.  
Указание МПС СССР  
от 06.05.89. НА-2593у.

| Обозначение          | Наименование   | Стр. |
|----------------------|--|------|
| 3.501.2-139.0-2-00   | Содержание выпуска   | 2    |
| 3.501.2-139.0-2-0013 | Пояснительная записка  | 4    |
| 3.501.2-139.0-2-01   | Схема пролетного строения<br>$L_p=88,0\text{м}(87,52\text{м})$ и расчетные нагрузки                            | 13   |
| 3.501.2-139.0-2-02   | Схема пролетного строения<br>$L_p=110,0\text{м}(109,52\text{м})$ и расчетные нагрузки                          | 14   |
| 3.501.2-139.0-2-03   | Таблица расчетных усилий элементов<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$                      | 15   |
| 3.501.2-139.0-2-04   | Таблица расчетных усилий элементов глав-<br>ных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$                   | 17   |
| 3.501.2-139.0-2-05   | Таблица подбора сечений верхнего пояса<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$                  | 19   |
| 3.501.2-139.0-2-06   | Таблица подбора сечений нижнего пояса<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$                   | 20   |
| 3.501.2-139.0-2-07   | Таблица подбора сечений раскосов<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$                        | 21   |
| 3.501.2-139.0-2-08   | Таблица подбора сечений подвесок и стоек<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}; 110,0\text{м}$ | 23   |
| 3.501.2-139.0-2-09   | Таблица подбора сечений верхнего пояса<br>главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$                 | 24   |
| 3.501.2-139.0-2-10   | Таблица подбора сечений нижнего пояса<br>главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$                  | 25   |
| 3.501.2-139.0-2-11   | Таблица подбора сечений раскосов<br>главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$                       | 27   |
| 3.501.2-139.0-2-12   | Таблица расчета стыков поясов главных<br>ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$ .                         | 30   |
| 3.501.2-139.0-2-13   | Таблица расчета стыков поясов главных<br>ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$ .                        | 32   |
| 3.501.2-139.0-2-14   | Таблицы расчета прикрепления<br>элементов к расонкам главных<br>ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$    | 35   |

Ш.№ табл. Подпись и дата. Взам. инв.

| Обозначение        | Наименование   | Стр. |
|--------------------|--|------|
| 3.501.2-139.0-2-15 | Таблицы расчета прикрепления<br>элементов к расонкам главных<br>ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$                         | 37   |
| 3.501.2-139.0-2-16 | Таблицы расчетов проверок на внецент-<br>ренное сжатие и выкальвание узлов<br>главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$    | 39   |
| 3.501.2-139.0-2-17 | Таблицы расчетов проверок на внецентренное<br>сжатие и выкальвание узлов главных<br>ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$ .   | 40   |
| 3.501.2-139.0-2-18 | Таблицы расчетных усилий в сечениях<br>поперечных балок проезжей части $L_p=88,0\text{м}$  | 42   |
| 3.501.2-139.0-2-19 | Таблицы расчетных усилий в сечениях<br>поперечных балок проезжей части $L_p=110,0\text{м}$   | 47   |
| 3.501.2-139.0-2-20 | Таблица расчетных усилий в сечениях<br>поперечных балок проезжей части<br>от постоянной нагрузки $L_p=88,0\text{м}; 110,0\text{м}$ . | 52   |
| 3.501.2-139.0-2-21 | Таблицы расчетных усилий в сечениях пробо-<br>вых балок проезжей части $L_p=88,0\text{м}$ .  | 53   |
| 3.501.2-139.0-2-22 | Таблицы расчетных усилий в сечениях<br>пробовых балок проезжей части $L_p=110,0\text{м}$   | 56   |
| 3.501.2-139.0-2-23 | Таблицы подбора сечений и прикреплений<br>балок проезжей части $L_p=88,0\text{м}$ .  | 59   |

12.9.3/10 2

|           |            |      |
|-----------|------------|------|
| Нач. отд. | Манов      | 10/3 |
| Н. контр. | Иванчикина | 10/3 |
| Гл. спец. | Гилман     | 10/3 |
| Инж. гр.  | Френкель   | 10/3 |
| Рук. гр.  | Ярыкова    | 10/3 |

3.501.2-139.0-2-00

Содержание выпуска

| Страница | Лист |   |
|----------|------|---|
|          | Р    | Л |
|          | 1    | 2 |

Ген. директор

| Обозначение        | Наименование   | Стр. |
|--------------------|--|------|
| 3.501.2-139.0-2-24 | Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части $L_p=110,0$ м.                                   | 61   |
| 3.501.2-139.0-2-25 | Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки                               | 63   |
| 3.501.2-139.0-2-26 | Таблицы расчета усилий нижних продольных связей $L_p=88,0$ м.  | 66   |
| 3.501.2-139.0-2-27 | Таблицы расчета усилий нижних продольных связей $L_p=110,0$ м.   | 69   |
| 3.501.2-139.0-2-28 | Таблица подбора сечений нижних продольных связей $L_p=88,0$ м.   | 73   |
| 3.501.2-139.0-2-29 | Таблица подбора сечений нижних продольных связей $L_p=110,0$ м.  | 74   |
| 3.501.2-139.0-2-30 | Таблица расчета усилий верхних продольных связей и портального заполнения $L_p=88,0$ м.                      | 75   |
| 3.501.2-139.0-2-31 | Таблица расчета усилий верхних продольных связей и портального заполнения $L_p=110,0$ м.                     | 76   |
| 3.501.2-139.0-2-32 | Таблица подбора сечений верхних продольных связей, портального заполнения и поперечных связей $L_p=88,0$ м.  | 77   |
| 3.501.2-139.0-2-33 | Таблица подбора сечений верхних продольных связей, портального заполнения и поперечных связей $L_p=110,0$ м. | 78   |
| 3.501.2-139.0-2-34 | Навесная сборка. Таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений пролетного строения $L_p=87,52; 88,0$ м.   | 79   |
| 3.501.2-139.0-2-35 | Навесная сборка. Таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений пролетного строения $L_p=109,52; 110,0$ м. | 81   |
| 3.501.2-139.0-2-36 | Навесная сборка. Таблицы расчета продольной балки $L_p=88,0$ м.  | 83   |
| 3.501.2-139.0-2-37 | Навесная сборка. Таблицы расчета продольной балки $L_p=110,0$ м.   | 84   |

| Обозначение        | Наименование                           | Стр. |
|--------------------|--|------|
| 3.501.2-139.0-2-38 | Основные буквенные обозначения величин | 85   |

Лист № 1 из 1. Подпись и печать. Взам. инв. №

12.93/10 3

3.501.2-139.0-2-00 Лист 2





## 2. Назначение и область применения

Пролетные строения пролетами 88,0-100,0 м предназначены для однопутных железнодорожных мостов с ездой понизу. Мостовое полотно предусмотрено как на деревянных поперечинах, так и на железобетонной безбалластной плите. Тротуарные плиты и плиты убежищ предусмотрены как из железобетона, так и металлические. Пролетные строения предусмотрено эксплуатировать в районах при расчетных минимальных температурах до минус 40°С включительно - обычное исполнение, ниже минус 40°С до минус 50°С включительно - северное исполнение А, ниже минус 50°С - северное исполнение Б.

В настоящей серии каждый расчетный пролет представлен группой пролетных строений, отличающихся как конструктивными особенностями проезжей части, так и требованиями к материалам в зависимости от расчетной минимальной температуры в районе эксплуатации.

В соответствии с ГОСТ 2.113-75\* указанные отличия отражены в номерах исполнения пролетного строения, причем, порядковый номер исполнения отражает конструктивные различия, а дополнительный номер исполнения - различия в расчетной минимальной температуре района эксплуатации.

Исполнения пролетного строения даны в таблицах 4 и 5 чертежа общего вида, помещенного в выпусках от 2-1 до 2-4.

Указания по подбору конструкций даны в п.в настоящей записки.

Сейсмичность района расположения пролетного строения не выше 6 баллов

## 3. Техническая характеристика и описание

Главные фермы пролетных строений пролетами 88,0-100,0 м приняты высотой 15000 мм. Расстояние между осями главных ферм поперек моста 5800 мм. В состав главных ферм входят верхние и нижние пояса, а так же раскосы корабчатого замкнутого сечения; стойки и подвески Н-образного сечения. Ширина всех элементов главных ферм 526 мм. Высота поясов 662 мм, опорных раскосов 800 мм. Высота прочих элементов от 380 до 650 мм. Номинальная длина панели (без учета заводских длин) - 11000 мм.

Основное конструктивное отличие настоящей серии — герметичные замкнутые элементы поясов и раскосов, что обеспечивает возможность отказаться от защиты их внутренних

1293/10

5

3.501.2-139.0-2-00.ПЗ

Лист

2

поверхностей от коррозии. Указания по герметизации даны в составе „Указаний по монтажу“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 2-1 по 2-4.

Верхние продольные связи - крестовой системы с панелью 5500 мм; элементы нижних связей - таврового сечения обеспечивают включение проезжей части в совместную работу с главными фермами.

Портальные и поперечные связи расположены в плоскости порталных раскосов и стоек.

Проезжая часть включает продольные и поперечные балки высотой 1520 мм двутаврового симметричного сечения.

Серией предусмотрены смотровые приспособления и элементы для навесного монтажа.

#### 4. Узлы и антикоррозийная защита

Узлы металлоконструкций даны в выпуске 2-5, а узлы железобетонных конструкций даны в выпуске 2-7. Упомянутые узлы относятся ко всем пролетным строениям в пределах пролетов от 88,0 до 110,0 м.

Указания по антикоррозийной защите даны в „Общих указаниях“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 2-1 по 2-4.

#### 5. Общие указания по производству работ

Пролетные строения запроектированы из условия монтажа внавес с длиной консоли равной длине собираемого пролета.

Монтажные нагрузки не должны превышать приведенных в таблице 3 „Указаний по монтажу пролетного строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 2-1 по 2-4.

Требования к производству работ изложены в упомянутых „Указаниях по монтажу.“

При способах производства работ, отличающихся от принятых в настоящей серии - следует произвести проверки соответствующих сечений на монтажные усилия.

При любом способе монтажа необходимо обратить внимание на выполнение требований пп. 2.3-2.9 „Указаний по монтажу пролетного строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 2-1 по 2-4.

1293/10

6

3.501.2-139.02-00.ПЗ

Лист

3

Копировал: Ивinskая<sup>25570-02</sup> 7 Формат А3

## 6. Основные положения расчетов

Нормы проектирования: глава СНиП 2.05.03-84 „Мосты и туннели”.

Временная подвижная нагрузка С14.

Усилия в элементах главных ферм, проезжей части и нижних продольных связей определены из пространственного расчета, учитывающего совместную работу упомянутых элементов на временную нагрузку.

Усилия в ряде элементов определены из плоского расчета.

Все расчеты выполнены в табличной форме и включены в настоящий выпуск.

## 7. Обозначение элементов и документов

Всем элементам пролетных строений присвоены условные обозначения (марки) в соответствии с ГОСТ 26047-83 и ГОСТ 23009-78.

В соответствии с ГОСТ 21101-79 и ГОСТ 2113-75\* все документы, входящие в выпуски с 2-1 по 2-7 имеют обозначение, включающее обозначение серии 3.501.2-139, номер выпуска и шестизначное цифровое обозначение, дополняемое буквами: ПЗ - для пояснительной записки, ТО - для технического описания, ДД - для общих данных, ВО - для чертежа общего вида и СБ - для сбороч-

ных чертежей.

Первая цифра шестизначного цифрового обозначения предназначена для обозначения принадлежности документа (изделия) к частям пролетного строения, предусмотренных табл. 1 чертежа общего вида основного комплекта рабочих чертежей. Последующие три цифры обозначают порядковый номер сборочной единицы в пределах каждой части. Две последние цифры использованы для обозначения деталей.

В настоящем выпуске документы имеют обозначение, включающее обозначение серии, номера выпуска и аббревиатурное обозначение документа по порядку.

## 8. Указания по подбору пролетных строений

8.1. Применение типовых конструкций по настоящему проекту следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.202-78.

При применении необходимо указать только тот порядковый и дополнительный номера исполнения пролетного строения или его строительного изделия, которые соответствуют конкретному типу мостового полотна и строительной зоне эксплуатации.

8.2. Для мостов с пролетами, равными разработанным в настоящей серии, необходимо использовать соответствующий основной комплект рабочих чертежей - один из выпусков от 2-1 до 2-4.

Данные, необходимые для применения пролетного строения, содержатся на страницах 13, 14 настоящего выпуска и более подробно в выпусках с 2-1 по 2-4. В разделах „Общих данных“ приведены: перечень конструкций, входящих в пролетное строение - в разделе „ведомость спецификаций“; необходимая проектная документация - в разделе „ведомость ссылаемых и прилагаемых документов“; данные для заказа металла - в разделе „Техническая спецификация металла.“

Пример 8.2.1. Необходимо применить пролетное строение  $C_p=87,52$  м. с мостовым полотном на безбал-

ластной плите и металлическими плитами трафаров и убежищ, эксплуатируемое при минимальной расчетной температуре минус  $43^{\circ}\text{C}$ .

Основным комплектом рабочих чертежей на пролетное строение является выпуск 2-1, из которого берут все данные для применения. По табл. 4 чертежа общего вида (стр. 50) порядковый номер исполнения этого пролетного строения - 03. Там же, по табл. 5, дополнительный номер исполнения 02. Полностью обозначение пролетного строения 3.501.2-139.2-1-000.000-03.02. При этом обозначении, по порядковому номеру исполнения, в состав пролетного строения войдут только те строительные изделия и узлы, которые перечислены в „ведомости спецификаций“, входящей в состав „Общих данных“ (стр. 7), а требования к материалам будут учтены по дополнительному номеру исполнения в соответствии с таблицей исполнений, приведенной на каждом чертеже строительных изделий.

Из чертежа общего вида (стр. 47-52) для применения пролетного строения используем: сведения о составных частях - табл. 1 (стр. 47); данные для назначения расстояния между осями.

1293/10

8

3.501.2-139.0-2-00 ПЗ

Лист

5

опорных частей - табл. 2 (стр. 50);  
габарит пролетного строения по ширине - рис. 7  
(стр. 49).

Строительные высоты пролетного строения  
получаем суммируя размеры:

от верха продольной балки до низа конструкции  
или до опорной площадки - табл. 2 (стр. 50);

превышение опорной поверхности безбалластной  
плиты над верхом продольной балки - рис. 10 (стр. 52);

высота рельса с подкладкой - исходя из типа  
рельса, принятого для проектируемой линии.

Общая масса пролетного строения и его состав-  
ных частей, а так же нормативная нагрузка  
на 1 м. длины пролетного строения даны в  
табл. 8 (стр. 51).

Данные для заказа металла на пролетное  
строение приведены в „Технической спецификации  
металла“ (стр. 10-27), входящей в состав „Об-  
щих данных.“

В.З. Для пролетных строений с пролетами,  
отличающимися от разработанных в настоящей  
серии организация-разработчик может использо-  
вать расчетные данные, приведенные в настоящем  
выпуске и использовать документацию на строитель-  
ные изделия, приведенную в выпусках с 2-5 по 2-7  
настоящей серии. В индивидуальных проектах эти  
чертежи применяют в качестве ссылочных доку-  
ментов, в соответствии с ГОСТ 21.102-79.

В случае, если строительное изделие представлено  
несколькими исполнениями (групповой чертеж), то следу-  
ет указать только тот порядковый номер исполнения,  
который необходим при применении.

Порядковый номер исполнения строительного  
изделия отражает конструктивные отличия дан-  
ного изделия от других, предусмотренных групповым  
чертежом. При этом, порядковый номер  
исполнения строительного изделия не связан с  
порядковым номером исполнения пролетного  
строения.

Если в обозначении изделия отсутствует поряд-  
ковый номер исполнения, то на его месте перед  
дополнительным номером исполнения ставят - 00.

Пример в.3.1. Для проектируемого пролетного  
строения необходимо применить конструкцию  
нижней смотровой тележки. Расчетная минималь-  
ная температура района эксплуатации минус 38°C  
Используем тот же основной комплект, что и в  
примере в.2.1.

Из чертежа общего вида: по табл. 1 (стр. 47)  
смотровые приспособления даны на „Схеме рас-  
положения“ с обозначением 3.501.2-139.2-1-700.000;  
По табл. 5 (стр. 50) дополнительный номер исполнения  
01.

1293/10

9

3.501.2-139.0-2-0013

Лист

6

По „Схеме расположения“ (стр 64), с учетом обозначений по ГОСТ 2.113-75\*, полное обозначение смотровой тележки 3.501.2-139.2-6-760.000-00.01. Группа цифр 2-6, следующая за номером серии 3.501.2-139, показывает, что интересующее строительное изделие находится в выпуске 2-6.

На стр. 36 и 37 альбома 2 упомянутого выпуска дана спецификация, а на стр. 38-40 сборочный чертеж. Требования к материалам позиций, перечисленных в спецификации изложены в таблице исполнений, приведенной на стр. 36.

Пример в.3.2. Для того же моста необходимо применить короб для прокладки коммуникаций.

Из чертежа общего вида: по табл. 1 (стр. 47) мостовое полотно дано на „Схеме расположения“ с обозначением 3.501.2-139.2-1-900.000. Как выяснено в примере в.3.1, дополнительный номер исполнения для короба 01.

По спецификации 3.501.2-139.2-1-910.000 (стр. 71) находим обозначение чертежей на короба коммуникаций-чертежи 3.501.2-139.2-6-910.300 и 3.501.2-139.2-6-910.400.

Указанные чертежи являются групповыми. Из таблицы исполнений чертежей видно, что различие в порядковых номерах исполнений связано с различием в размерах каждого из изделий.

По интересующим нас размерам подбираем необходимое изделие и его порядковый номер исполнения, например 3.501.2-139.2-6-910.300-02.

Полное обозначение короба с учетом конструктивных особенностей и требований к материалам 3.501.2-139.2-6-910.300-02.01.

### 9. Основные характеристики

Ниже, в таблицах приведены основные характеристики прелетных строений серии:

в табл. 1 - строительные высоты и фактические длины;

в табл. 2 - конструктивные показатели;

в табл. 3 - прогибы среднего узла;

в табл. 4 - перемещения концевого узла;

в табл. 5 - масса прелетного строения для всех порядковых номеров исполнения;

в табл. 6 - объем лесоматериалов для исполнений с порядковыми номерами 00 и 01;

в табл. 7 - объем сборного железобетона мостового полотна.

1293/10 10

3.501.2-139.0-2-00.ПЗ

Лист

7

Таблица 1

| Расстояние  |                               | Расчетный пролет, м |       |        |        |
|---|-------------------------------|---------------------|-------|--------|--------|
|   |                               | 87,52               | 88,0  | 109,52 | 110,0  |
| От верха продольной балки   | до низа конструкции в пролете | 1690                | 1690  | 1692   | 1692   |
|   | до опорной площадки           | 2230                | 2230  | 2320   | 2320   |
| От опорной площадки   | до центра шарнира             | 560                 | 560   | 640    | 640    |
|   | до центра опорного узла       | 1047                | 1047  | 1137   | 1137   |
| Фактическая длина при температуре 20°C и действии постоянной нагрузки | между осями опирания          | 87472               | 87952 | 109460 | 109940 |
|   | главных ферм                  | 88533               | 89013 | 110527 | 111007 |
|   | проезжей части                | 88623               | 89103 | 110617 | 111097 |

Таблица 2

| Наименование                            | Ед. измер. | Расчетный пролет, м |      |        |       |
|---|------------|---------------------|------|--------|-------|
|   |            | 87,52               | 88,0 | 109,52 | 110,0 |
| Наибольшая масса монтажного элемента    | т          | 7,1                 | 7,1  | 9,0    | 9,0   |
| Применяемый диаметр монтажных отверстий | мм         | 25                  |      |        |       |
| Наибольшая толщина сбаливаемого пакета  | мм         | 84                  | 84   | 124    | 124   |
| Наибольшее количество сбаливаемых тел   | шт         | 7                   | 7    | 9      | 9     |

Таблица 3

| Расчетный пролет, м | Наименование узла | Прогиб узла, см.       |                       |
|---------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
|                     |                   | от постоянной нагрузки | от временной нагрузки |
| 87,52               | H4                | 3,38                   | 7,71                  |
| 88,0                | H4                | 3,38                   | 7,71                  |
| 109,52              | H5                | 6,12                   | 12,82                 |
| 110,0               | H5                | 6,12                   | 12,82                 |

Таблица 4

| Расчетный пролет, м | Наименование узла | Перемещение узла, см.  |                       |                                  |
|---------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                     |                   | от постоянной нагрузки | от временной нагрузки | от изменения температуры на 40°C |
| 87,52               | H8                | 1,1                    | 2,47                  | 4,20                             |
| 88,0                | H8                | 1,1                    | 2,47                  | 4,22                             |
| 109,52              | H10               | 1,7                    | 3,49                  | 5,28                             |
| 110,0               | H10               | 1,7                    | 3,49                  | 5,30                             |

1293/10 11

3.501.2-139.0-2-00ПЗ

Лист  
8



Таблица 5

| Обозначение             | Расчетный пролет, м | Количество на исполнение |                       |         |              |               |                       |         |               |              |               |                       |         |               |       |               |      |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------|--------------|---------------|-----------------------|---------|---------------|--------------|---------------|-----------------------|---------|---------------|-------|---------------|------|
|                         |                     | —                        |                       |         |              | 01            |                       |         |               | 02           |               |                       |         | 03            |       |               |      |
|                         |                     | Масса, т                 |                       |         |              | Нагрузка тс/м | Масса, т              |         |               |              | Нагрузка тс/м | Масса, т              |         |               |       | Нагрузка тс/м |      |
|                         |                     | Конст-рукции             | Высоко-прочные болтов | Всего * | Конст-рукции |               | Высоко-прочные болтов | Всего * | Нагрузка тс/м | Конст-рукции |               | Высоко-прочные болтов | Всего * | Нагрузка тс/м |       |               |      |
| 3.501.2-139.2-1-000.000 | 87,52               | 366,46                   | 13,38                 | 454,23  | 5,19         | 377,16        | 13,38                 | 427,29  | 4,88          | 362,45       | 13,30         | 537,55                | 6,14    | 373,15        | 13,30 | 510,60        | 5,84 |
| 3.501.2-139.2-2-000.000 | 88,0                | 367,54                   | 13,39                 | 455,62  | 5,18         | 378,28        | 13,39                 | 428,72  | 4,87          | 363,53       | 13,31         | 539,44                | 6,13    | 374,27        | 13,31 | 512,54        | 5,82 |
| 3.501.2-139.2-3-000.000 | 109,52              | 531,07                   | 18,60                 | 642,59  | 5,87         | 544,44        | 18,60                 | 608,92  | 5,56          | 526,08       | 18,51         | 746,75                | 6,82    | 539,44        | 18,51 | 713,07        | 6,51 |
| 3.501.2-139.2-4-000.000 | 110,0               | 532,37                   | 18,60                 | 644,18  | 5,86         | 564,38        | 18,60                 | 610,54  | 5,55          | 527,38       | 18,51         | 748,85                | 6,81    | 540,79        | 18,51 | 715,24        | 6,50 |

Таблица 6

| Расчетный пролет, м | Поперечный 200 × 240 × 3250 мм |           | Доски средние 30 × 200 мм |           | Общий объем, м³ |
|---------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------|
|                     | Кол., шт                       | Объем, м³ | Общая длина, м            | Объем, м³ |                 |
| 87,52               | 258                            | 40,25     | 88,62                     | 1,063     | 41,31           |
| 88,0                | 260                            | 40,56     | 90,00                     | 1,08      | 41,64           |
| 109,52              | 322                            | 50,23     | 110,60                    | 1,33      | 51,56           |
| 110,0               | 324                            | 50,54     | 111,08                    | 1,35      | 51,89           |

Таблица 7

| Расчетный пролет, м | Порядковый номер исполнения |                        |                         |           |                         |
|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
|                     | 00                          | 02                     |                         | 03        |                         |
|                     | Тротуары и убежища, м³      | Тротуары и убежища, м³ | Плиты безбалластные, м³ | Всего, м³ | Плиты безбалластные, м³ |
| 87,52               | 14,24                       | 14,24                  | 45,54                   | 59,78     | 45,54                   |
| 88,0                | 14,24                       | 14,24                  | 45,86                   | 60,10     | 45,86                   |
| 109,52              | 17,80                       | 17,80                  | 56,86                   | 74,66     | 56,86                   |
| 110,0               | 17,80                       | 17,80                  | 57,18                   | 74,98     | 57,18                   |

\* - в графе "Всего" учтена масса металлических конструкций, высокопрочных болтов и масса неметаллических материалов мостового полотна.

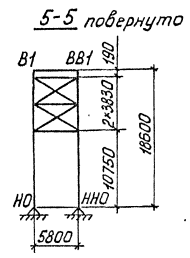
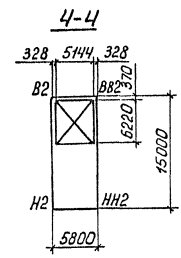
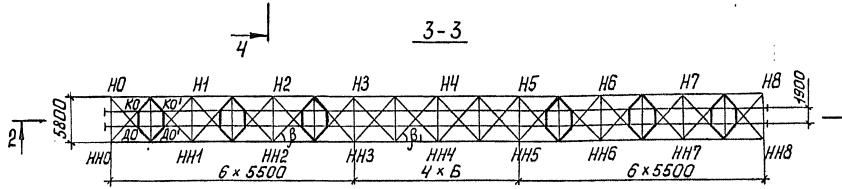
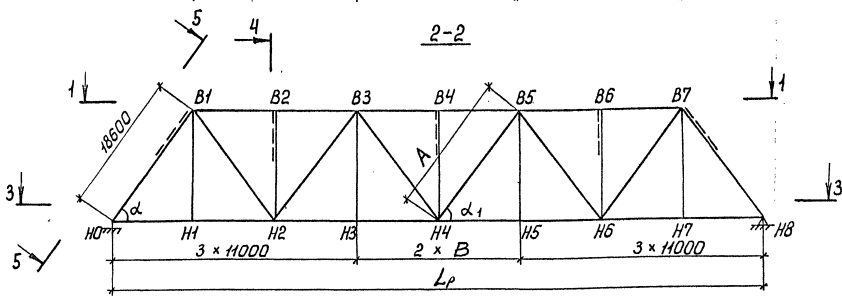
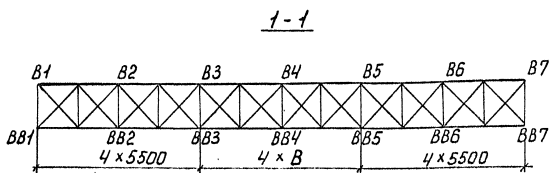
1293/10 12

3.501.2-139.0-2-00 ПЗ

Лист 9

Таблица 1

| Размеры, мм    |       |      |       | tgα   | tgα₁  | tgβ   | tgβ₁  |
|----------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L <sub>p</sub> | A     | Б    | B     |       |       |       |       |
| 88000          | 18600 | 5500 | 11000 | 1,364 | —     | 1,055 | —     |
| 87520          | 18460 | 5380 | 10760 | 1,364 | 1,394 | 1,055 | 1,078 |



1. Переменные размеры и характеристики узлов даны в таблице 1.
2. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка P принята на одну плоскость главных ферм:  
для поясов и раскосов 3,07 тс/м  
для подвесок 2,28 тс/м

Таблица 2

| Пояс главных ферм | Расчетная поверхность сбора ветровой нагрузки на 1м длины пролетного строения по элементам, м. |               |                           | Расчетная интенсивность ветровой нагрузки, тс/м² | Расчетная ветровая нагрузка, тс/м |       |
|-------------------|--|---------------|---------------------------|--|-----------------------------------|-------|
|                   | фермы  | часть главных | состав проежная подвижная |  |                                   | всего |
| Верхний           | 3,15   | 0,61          | 1,2                       | 4,96   | 0,10 × 1,2                        | 0,6   |
| Нижний            | 3,15   | 1,22          | 2,4                       | 6,77   | 0,10 × 1,2                        | 0,81  |

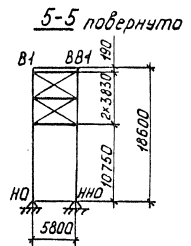
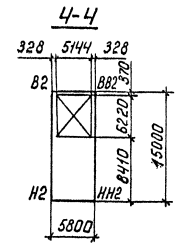
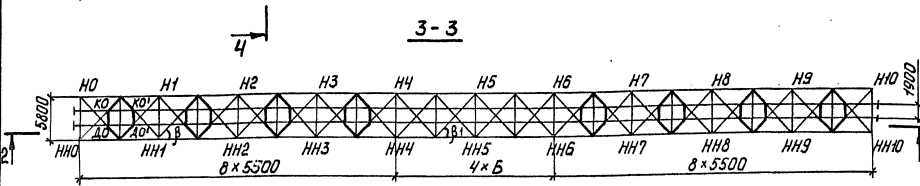
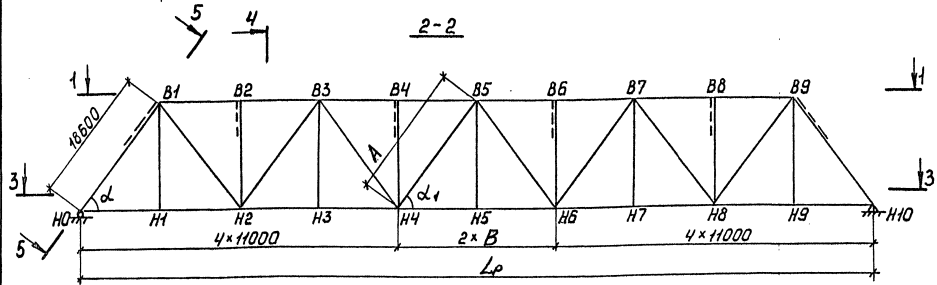
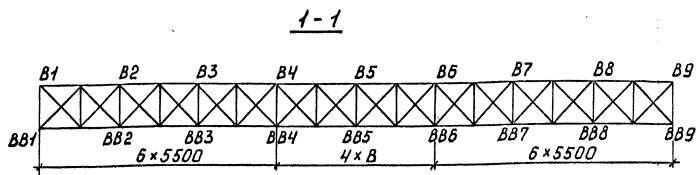
1293/10 13

|   |             |      |  |  |                           |                           |      |        |
|---|-------------|------|--|--|---------------------------|---------------------------|------|--------|
| ГИП   | ФРЕНКЕЛЬ    | И.С. |  |  | <b>3.501.2-139.0-2-01</b> | <b>3.501.2-139.0-2-01</b> |      |        |
| Н.КОНТР.  | КОЛОТКИЛИНА | И.С. |  |  |                           |                           |      |        |
| Рук. гр.  | ЯРЛЫКОВА    | И.С. |  |  |                           |                           |      |        |
| Инж.  | УЛУЧОВА     | И.С. |  |  |                           |                           |      |        |
| Схема пролетного строения L <sub>p</sub> = 88,0 м (L <sub>p</sub> = 87,52 м) и расчетные нагрузки |             |      |  |  |                           | Стация                    | Лист | Листов |
|   |             |      |  |  |                           | Р                         | 1    | 1      |
|   |             |      |  |  |                           | Гипротрансмост            |      |        |

Шк. № 107. Листы 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

Таблица 1

| Размеры, мм    |       |      |       | tgδ   | tgδ <sub>1</sub> | tgβ   | tgβ <sub>1</sub> |
|----------------|-------|------|-------|-------|------------------|-------|------------------|
| L <sub>p</sub> | A     | B    | B     |       |                  |       |                  |
| 110000         | 18600 | 5500 | 11000 | 1,364 | —                | 1,055 | —                |
| 109520         | 18460 | 5380 | 10760 | 1,364 | 1,394            | 1,055 | 1,078            |



1. Переменные размеры и характеристики узлов даны в таблице 1.
2. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка P принята на одну плоскость главных ферм: для поясов и раскосов 3,34 т/м для подвесок 2,5 т/м

Таблица 2

| Пояс главных ферм | Расчетная поверхность сбора ветровой нагрузки на 1 м длины пролетного строения по элементам, м |                 |                  |       | Расчетная интенсивность ветровой нагрузки, т/м <sup>2</sup> | Расчетная ветровая нагрузка, т/м |
|-------------------|--|-----------------|------------------|-------|---|----------------------------------|
|                   | фермы главные  | часть прогонная | состав подвижной | всего |   |                                  |
| Верхний           | 3,24   | 0,61            | 1,2              | 5,05  | 0,10 × 1,2  | 0,61                             |
| Нижний            | 3,24   | 1,22            | 2,4              | 6,86  | 0,10 × 1,2  | 0,82                             |

1293/10 14

|           |            |    |
|-----------|------------|----|
| ГИП       | Френкель   | СА |
| Н.контр.  | Колотушкин | ЛД |
| Рук. гр.  | Ярыкова    | ВР |
| Вед. инж. | Владовский | ВР |
| Инж.      | Ульцова    | ЛС |

3.501.2-139.0-2-02

Схема пролетного строения L<sub>p</sub>=110,0 м (L<sub>p</sub>=109,52 м) и расчетные нагрузки

Студия Лист Листов  
Р 1

ГИПРОТРАНСПОСТ

Ш.И. № 15 покл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

| Элементы главных ферм | Элементы линий влияния |          |         |            |              | Расчет на прочность и устойчивость |          |        |        |       |                          |             |       |          |          |        |  |
|-----------------------|------------------------|----------|---------|------------|--------------|------------------------------------|----------|--------|--------|-------|--------------------------|-------------|-------|----------|----------|--------|--|
|                       | $\lambda$              | $\alpha$ | $w$     | $\Sigma w$ | $\Sigma w_1$ | Основное сочетание                 |          |        |        |       | Дополнительное сочетание |             |       |          |          |        |  |
|                       |                        |          |         |            |              | $1,1S_p$                           | $0,9S_p$ | с-14   |        | $S_I$ | $1,1S_p$                 | $0,8S_{cm}$ | $S_w$ | $0,8S_T$ | $S_{II}$ |        |  |
| $S_k$                 | $S_{c-14}$             |          |         |            |              |                                    |          |        |        |       |                          |             |       |          |          |        |  |
| НО-Н2                 | 0,748                  | 0,00     | -0,024  | 26,25      | 28,23        | 95,3                               | 78,0     | -1,3   | -1,7   | 377   | 95,3                     | -1,4        | 117,0 | 54,4     | 492      |        |  |
|                       | 87,251                 | 0,139    | 26,274  |            |              |                                    |          | 207,3  | 281,4  |       |                          |             |       |          |          | 225,1  |  |
| Н2-Н4                 | 0,356                  | 0,00     | -0,00   | 40,54      | 60,50        | 204,3                              | 167,2    | -0,1   | -0,2   | 631   | 204,3                    | -0,1        | 159,4 | 24,8     | 730      |        |  |
|                       | 87,643                 | 0,394    | 40,548  |            |              |                                    |          | 314,5  | 426,8  |       |                          |             |       |          |          | 341,5  |  |
| В1-В3                 | 88,0                   | 0,271    | -46,888 | -46,888    | -48,40       | -163,4                             | 133,7    | 333,2  | 452,2  | -616  | -163,4                   | -361,8      | -46,2 |          | -571     |        |  |
| В3-В5                 | 88,0                   | 0,500    | -63,222 | -63,222    | -64,53       | -217,9                             | -178,3   | -442,6 | -500,6 | -819  | -217,9                   | -480,6      | -52,4 |          | -751     |        |  |
| НО-В1                 | 88,0                   | 0,166    | -49,054 | -49,05     | -47,74       | -161,2                             | -131,9   | -351,0 | -476,3 | -638  | -161,2                   | -381,1      | -41,3 |          | -584     |        |  |
| В1-Н2                 | 11,623                 | 0,368    | -1,134  | 34,06      | 34,10        | 115,2                              | 94,2     | -12,4  | -16,9  | 462   | 115,2                    | -13,5       |       |          |          |        |  |
|                       | 76,376                 | 0,184    | 35,204  |            |              |                                    |          | 255,3  | 346,5  |       |                          |             |       |          |          | 277,2  |  |
| Н2-В3                 | 25,347                 | 0,276    | 4,564   | -19,97     | -20,46       | -69,1                              | -56,5    | 41,8   | 56,8   | -316  | -69,1                    | 45,4        |       |          |          |        |  |
|                       | 62,652                 | 0,180    | -24,542 |            |              |                                    |          | -181,8 | -246,7 |       |                          |             |       |          |          | -197,4 |  |
| В3-Н4                 | 38,256                 | 0,233    | -9,564  | 6,40       | 6,82         | 23,0                               | 18,8     | -90,3  | -122,5 | -104  | 23,0                     | -98,0       |       |          |          |        |  |
|                       | 49,743                 | 0,189    | 15,970  |            |              |                                    |          | 122,7  | 166,6  |       |                          |             |       |          |          | 133,3  |  |
| В1-Н1                 | 23,617                 | 0,465    | 11,578  |            |              |                                    |          | 102,8  |        | 174   | 27,6                     | 117         |       |          |          |        |  |
|                       | -11,058                | 0,351    | -0,432  | 11,40      | 11,0         | 27,6                               | 22,6     | -4,82  | 146,2  |       |                          |             |       |          |          | -6,8   |  |
|                       | 26,782                 | 0,212    | 0,400   |            |              |                                    |          | 3,67   | -8,5   |       |                          |             |       |          |          |        |  |
|                       | -26,541                | 0,033    | -0,136  |            |              |                                    |          | -1,31  |        |       |                          |             |       |          |          |        |  |
| Опорная реакция       | 88,0                   | 0        | 44,0    |            | 44,0         | 148,6                              |          | 318,1  | 431,8  | 580,4 |                          |             |       |          |          |        |  |

1. Сечения элементов главных ферм пролетного строения  $L_p=87,52$  м назначены по усилиям таблиц 1, 2 и 3.

2. Площадь линии влияния  $\Sigma w$ , и расчетные усилия от постоянной нагрузки определены без учета включения проезжей части в работу главных ферм.

3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 15

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| ГИП       | Френкель   |  |
| Н. контр. | Колотушкин |  |
| Рук. гр.  | Ярыкова    |  |
| Инж.      | Улюпова    |  |

3.501.2-139.0-2-03

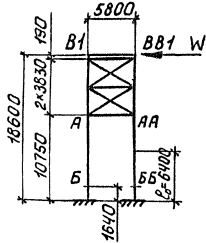
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения  $L_p=88,0$  м

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Статья | Лист | Листов |
| Р      | 1    | 2      |

ГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал: Швинская 25510-02 16 Формат А3

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале



$M_y = M_{W, \text{тМ}}$      $M_x = M_{c.B., \text{тМ}}$      $M_x = M_T, \text{тМ}$

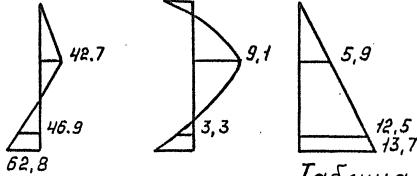


Таблица 2

| Элементы главных ферм | Элементы линии влияния |          |          |                 |                   | Расчет на выносливость |                      |                           |        |         |          |                    |
|-----------------------|------------------------|----------|----------|-----------------|-------------------|------------------------|----------------------|---------------------------|--------|---------|----------|--------------------|
|                       | $\lambda$              | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma \omega$ | $\Sigma \omega_1$ | $S_p$                  | $\epsilon(\eta) S_n$ | $\frac{S_{max}}{S_{min}}$ | $\rho$ | $\beta$ | $\gamma$ | $\frac{S}{\gamma}$ |
| H0-H2                 | 0,748                  | 0,00     | -0,024   | 26,25           | 28,23             | 80,5                   | -0,2                 | 319,4                     | 0,251  | 1,6     | 0,866    | 359                |
|                       | 87,251                 | 0,139    | 26,274   |                 |                   |                        | 238,9                | 80,3                      |        |         |          |                    |
| H2-H4                 | 0,356                  | 0,00     | -0,00    | 40,54           | 60,50             | 185,7                  | -0,01                | 548,1                     | 0,339  | 1,6     | 0,918    | 597                |
|                       | 87,643                 | 0,394    | 40,548   |                 |                   |                        | 362,4                | 185,7                     |        |         |          |                    |
| B1-H2                 | 11,623                 | 0,368    | -1,134   | 34,06           | 34,10             | 104,6                  | -9,2                 | 398,8                     | 0,239  | 1,9     | 0,762    | 523                |
|                       | 76,376                 | 0,184    | 35,204   |                 |                   |                        | 294,2                | 95,4                      |        |         |          |                    |
| B3-H4                 | 38,256                 | 0,233    | -9,564   | 6,40            | 6,82              | 20,9                   | -77,2                | 162,1                     | -0,347 | 1,9     | 0,826    | 196                |
|                       | 49,743                 | 0,189    | 15,970   |                 |                   |                        | 141,2                | -56,3                     |        |         |          |                    |
| B1-H1                 | 23,617                 | 0,465    | 11,578   |                 |                   |                        |                      |                           | 0,188  | 1,9     | 0,734    | 171                |
|                       | -11,058                | 0,351    | -0,432   | 11,40           | 11,0              | 25,1                   | 100,7                | 125,8                     |        |         |          |                    |
|                       | 26,782                 | 0,212    | 0,400    |                 |                   |                        | -1,4                 | 23,7                      |        |         |          |                    |
|                       | -26,541                | 0,033    | -0,136   |                 |                   |                        |                      |                           |        |         |          |                    |

Таблица 3

Расчетные моменты портала, тМ

| Проверяемая точка портала | Вид расчета |       |              |       |
|---------------------------|-------------|-------|--------------|-------|
|                           | прочность   |       | устойчивость |       |
|                           | $M_x$       | $M_y$ | $M_x$        | $M_y$ |
| A                         | -           | -     | 15,0         | 42,7  |
| B                         | 15,8        | 46,9  | -            | -     |

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

1293/10 16

3.501.2-139.0-2-03 Лист 2

Копировал: Цвинская 25510-02 17 Формат А3

Таблица 1

| Элементы главных ферм | Элементы линий влияния |          |         |            |              | Расчет на прочность и устойчивость |        |        |        |       |                          |                    |                |       |       |
|-----------------------|------------------------|----------|---------|------------|--------------|------------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------------------------|--------------------|----------------|-------|-------|
|                       | $\lambda$              | $\alpha$ | $w$     | $\Sigma w$ | $\Sigma w_1$ | Основное сочетание                 |        |        |        |       | Дополнительное сочетание |                    |                |       |       |
|                       |                        |          |         |            |              | 1,15p                              | 0,95p  | С-14   |        | S I   | 1,15p                    | 0,85c <sub>н</sub> | S <sub>w</sub> | 0,85t | S II  |
|                       |                        |          |         |            |              |                                    |        | SK     | Sc-14  |       |                          |                    |                |       |       |
| H0-H2                 | 0,634                  | 0,130    | 35,03   | 35,03      | 36,30        | 133,4                              | 109,1  | -1,2   | -1,6   | 500   | 133,4                    | 293,3              | ±158,0         | 69,9  | 655   |
|                       | 109,365                |          |         |            |              |                                    |        | 272,8  | 366,6  |       |                          |                    |                |       |       |
| H2-H4                 | 0,500                  | 0,314    | 61,58   | 61,58      | 84,70        | 311,2                              | 254,5  | -0,2   | 640,7  | 952   | -311,2                   | -512,6             | ±235,0         | 39,0  | 1098  |
|                       | 109,499                |          |         |            |              |                                    |        | 476,7  |        |       |                          |                    |                |       |       |
| H4-H6                 | 110,0                  | 0,500    | 69,19   | 69,19      | 100,83       | 370,4                              | 303,1  | 532,8  | 716,1  | 1087  | 370,4                    | 572,9              | ±243,5         | 24,7  | 1212  |
| B1-B3                 | 110,0                  | 0,233    | -62,81  | -62,81     | -64,53       | -237,1                             | -194,0 | -443,0 | -595,4 | -833  | -237,1                   | -476,4             | ±69,5          | —     | -783  |
| B3-B5                 | 110,0                  | 0,400    | -95,47  | -95,47     | -96,80       | -355,6                             | -294,0 | -670,2 | -900,7 | -1256 | -355,6                   | -720,7             | ±101,1         | —     | -1177 |
| H0-B1                 | 110,0                  | 0,133    | -62,76  | -62,76     | -61,38       | -225,5                             | -184,5 | -443,8 | -596,5 | -822  | -225,5                   | -477,3             | ±58,5          | —     | -761  |
| B1-H2                 | 11,010                 | 0,500    | -0,894  | 47,74      | 47,74        | 175,11                             | 143,5  | -9,6   | -12,9  | 642   | 175,1                    | -10,3              | —              | —     | —     |
|                       | 98,989                 | 0,148    | 48,640  |            |              |                                    |        | 346,9  | 466,3  |       |                          | 373,1              |                |       |       |
| H2-B3                 | 24,509                 | 0,250    | -3,684  | -33,99     | -34,10       | -125,3                             | -102,5 | 34,3   | 46,1   | -489  | -125,3                   | 36,9               | —              | —     | —     |
|                       | 85,490                 | 0,164    | -37,682 |            |              |                                    |        | -270,3 | -363,2 |       |                          | -290,6             |                |       |       |
| B3-H4                 | 36,206                 | 0,240    | -6,554  | 21,06      | 20,46        | 75,2                               | 61,5   | -54,4  | -73,1  | 346   | 75,2                     | -58,5              | —              | —     | —     |
|                       | 73,793                 | 0,155    | 27,616  |            |              |                                    |        | 201,5  | 270,8  |       |                          | 216,7              |                |       |       |
| H4-B5                 | 49,226                 | 0,180    | 12,714  | -5,86      | -6,82        | -25,1                              | -20,5  | 98,4   | 132,2  | -211  | -25,1                    | 105,8              | —              | —     | —     |
|                       | 60,773                 | 0,185    | -18,580 |            |              |                                    |        | -138,1 | -185,6 |       |                          | -148,5             |                |       |       |
| B1-H1                 | 23,695                 | 0,464    | 11,382  | 11,68      | 11,00        | 30,3                               | 24,8   | 101,0  | 142,7  | 173   | 30,3                     | 114,2              | —              | —     | —     |
|                       | 11,548                 | 0,330    | -0,432  |            |              |                                    |        | -4,8   |        |       |                          |                    |                |       |       |
|                       | 74,756                 | 0,117    | 0,734   |            |              |                                    |        | 5,4    |        |       |                          |                    |                |       |       |
| Опорная реакция       | 110,0                  | 0        | 55,0    | —          | 55,0         | 202,1                              | —      | 390,5  | 524,8  | 726,9 | —                        | —                  | —              | —     | —     |

1. Сечения элементов главных ферм пролетного строения  $l_p=109,52$ м назначены по усилиям таблиц 1, 2 и 3.
2. Площадь линии влияния  $\Sigma w_1$  и расчетные усилия от постоянной нагрузки определены без учета включения проезжей части в работу главных ферм.
3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 3в.

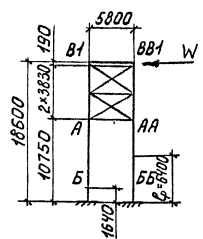
1293/10 17

3.501.2-139.0-2-04

|           |             |      |  |  |  |                |      |        |
|-----------|-------------|------|--|--|--|----------------|------|--------|
| ГИП       | Френкель    | И.И. |  |  | Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=109,52$ м | Стр.           | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Колотушкина | И.И. |  |  |  | Р              | 1    | 2      |
| Рук. гр.  | Ярыкова     | И.И. |  |  |  | ГИПРОТРАНСПОСТ |      |        |
| Вед. инж. | Владовский  | И.И. |  |  |  |                |      |        |
| Инж.      | Улюпова     | И.И. |  |  |  |                |      |        |

И.И.В. и др. Подпись и дата. Взам. инв. №

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале



$M_y = M_{W, \text{тм}}$      $M_x = M_{c.в., \text{тм}}$      $M_x = M_T, \text{тм}$

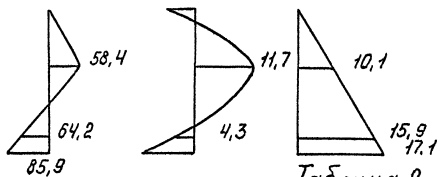


Таблица 2

Таблица 3

Расчетные моменты портала, тм

| Проверяемая точка портала | Вид расчета |       |              |       |
|---------------------------|-------------|-------|--------------|-------|
|                           | прочность   |       | устойчивость |       |
|                           | $M_x$       | $M_y$ | $M_x$        | $M_y$ |
| А                         | —           | —     | 21,8         | 58,4  |
| Б                         | 20,2        | 64,2  | —            | —     |

| Элементы главных ферм | Элементы линий влияния     |                         |                          |                 |                   | Расчет на выносливость |                        |                           |        |         |          |                    |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|--------|---------|----------|--------------------|
|                       | $\lambda$                  | $\alpha$                | $\omega$                 | $\Sigma \omega$ | $\Sigma \omega_1$ | $S_p$                  | $E(\epsilon + \mu)S_k$ | $\frac{S_{max}}{S_{min}}$ | $\rho$ | $\beta$ | $\gamma$ | $\frac{S}{\gamma}$ |
| Н0-Н2                 | 0,634<br>109,365           | 0,130                   | 35,03                    | 35,03           | 36,30             | 121,2                  | 307,9<br>-0,2          | 429,1<br>121,0            | 0,282  | 1,6     | 0,884    | 485                |
| Н2-Н4                 | 0,500<br>109,425           | 0,314                   | 61,58                    | 61,58           | 84,70             | 282,9                  | 538,0<br>-0,0          | 820,9<br>282,9            | 0,345  | 1,6     | 0,922    | 890                |
| Н4-Н6                 | 110,0                      | 0,500                   | 69,19                    | 69,19           | 100,83            | 336,8                  | 601,3<br>0,00          | 938,2<br>336,8            | 0,358  | 1,6     | 0,930    | 1011               |
| В1-Н2                 | 11,010<br>98,989           | 0,500<br>0,148          | -0,894<br>48,640         | 47,74           | 47,74             | 159,5                  | 391,5<br>-7,1          | 551,0<br>152,4            | 0,276  | 1,9     | 0,783    | 704                |
| В3-Н4                 | 36,206<br>73,793           | 0,240<br>0,155          | -6,554<br>27,616         | 21,06           | 20,46             | 70,3                   | 227,4<br>-51,8         | 297,7<br>18,5             | 0,062  | 1,9     | 0,677    | 440                |
| В1-Н1                 | 23,625<br>11,548<br>74,756 | 0,464<br>0,330<br>0,117 | 11,382<br>0,432<br>0,734 | 11,68           | 11,00             | 27,5                   | 99,3<br>0,00           | 126,8<br>27,5             | 0,217  | 1,9     | 0,751    | 169                |

Шир. по 21. Подпись и дата. Взам. инв. №

1293/10 18

3.501.2-139.0-2-04

Копировал: Ивinskая <sup>23596-02 19</sup> Формат А3

Таблица 1

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения | F <sub>обр</sub> | Обладаления от δ = 25 мм |                 | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub> | Z    | Моменты инерции   |                   |                |                                 |                | $\frac{W_{\delta p}}{W_{нт}}$ | $\frac{W_{\delta p}'}{W_{нт}'}$ | Z <sub>y</sub> | e <sub>x</sub> | λ <sub>x</sub> | ρ    | i | $\frac{\varphi}{\varphi_2}$ | γ |                 |                 |
|------------------------|-------------|----------------|------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|-------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|------|---|-----------------------------|---|-----------------|-----------------|
|                        |             |                |                  | п                        | Δ F             |                 |                |      | J <sub>x</sub> δp | J <sub>o</sub> δp | J <sub>o</sub> | J <sub>онт</sub>                | J <sub>y</sub> |                               |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             |                |                  | см <sup>2</sup>          | см <sup>2</sup> |                 |                |      | см <sup>2</sup>   | см <sup>3</sup>   | см             | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |                |                               |                                 |                |                |                |      |   |                             |   | см <sup>3</sup> | см <sup>3</sup> |
| 81-83                  |             | 2Б.Л. 650×16   | 208,0            | 8                        | 32-13,9         |                 |                |      | 73,2              |                   |                |                                 | 135,3          |                               |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             | В.г.л. 730×12  | 87,6             |                          |                 |                 | 2900           |      |                   | 96,0              |                |                                 |                | 38,9                          |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             | н.г.л. 494×12  | 59,3             |                          |                 |                 | -1892          |      |                   | 60,3              |                |                                 |                | 12,1                          |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             |                | 354,9            |                          | 18,1            | 336,8           | 1008           | 2,84 |                   | 229,5             | 226,6          | 10,5                            | 216,1          | 186,3                         | 7345                            | 6410           | 25,3           | 1100           | 43,4 | — | —                           | — | —               | —               |
| 83-85                  |             | 2Б.Л. 650×20   | 260              | 8                        | 40-13,9         |                 |                |      | 91,5              |                   |                |                                 | 166,4          |                               |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             | В.г.л. 730×12  | 87,6             |                          |                 |                 | 2900           |      |                   | 96,0              |                |                                 |                | 38,9                          |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             | н.г.л. 486×12  | 58,3             |                          |                 |                 | -1860          |      |                   | 59,3              |                |                                 |                | 11,5                          |                                 |                |                |                |      |   |                             |   |                 |                 |
|                        |             |                | 405,9            |                          | 26,1            | 379,8           | 1040           | 2,56 |                   | 246,8             | 244,1          | 13,1                            | 231,0          | 216,8                         | 7840                            | 6960           | 24,5           | 1100           | 44,9 | — | —                           | — | —               | —               |

Продолжение таблицы 1

| Наименование элементов | Расчетные условия         |  |                   | Напряжения                  |                  |                              |     |                  |                      | Материал |                       |
|------------------------|---------------------------|--|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----|------------------|----------------------|----------|-----------------------|
|                        | $\frac{S_T}{S_{\bar{T}}}$ | $\frac{S_{\delta \text{вып}}}{\gamma}$ | S <sub>монт</sub> | $\frac{\sigma_s}{\sigma_M}$ | Σσ <sub>пр</sub> | $\frac{\sigma'_s}{\sigma_M}$ | Σσ' | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> монт |          | σ <sub>уст</sub> монт |
|                        | гс                        |  |                   | кг/см <sup>2</sup>          |                  |                              |     |                  |                      |          |                       |
| 81-83                  | $\frac{-616}{-571}$       | —                                      | —                 | $\frac{1830}{20}$           | 1850             | —                            | —   | 2145             | —                    | —        | 15ХСНД                |
| 83-85                  | $\frac{-819}{-751}$       | —                                      | —                 | $\frac{2160}{30}$           | 2190             | —                            | —   | 2510             | —                    | —        | 15ХСНД                |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Таблица 2

Исходящие моменты, тсм

| Наименование элементов | M c.б.           |                 |    |
|------------------------|------------------|-----------------|----|
|                        | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M' |
| 81-83                  | 3,71             | 1,78            | —  |
| 83-85                  | 4,24             | 1,96            | —  |

1293/10 19

|          |             |      |  |
|----------|-------------|------|--|
| ГНП      | Френкель    | В.С. |  |
| Н.контр  | Колотышкина | Л.С. |  |
| Рук. гр. | Ядрикова    | В.Р. |  |
| И.к.ж.   | Узлова      | В.И. |  |

**3.501.2-139.0-2-05**

Таблица подбора сечений  
брезгового пояса главных  
ферм пролетного строения  
L<sub>p</sub> = 89,0 м

Таблица Лист Листов  
Р — /

Гипотрансмост

М.С. Н. - год / Подпись и дата / Власть инв. Л. 1



Таблица 1

| Наименование<br>элементов | Тип<br>сечения | Состав<br>сечения | F <sub>обр</sub> | Ослабление<br>отв-25 мм |                 | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub> | Z     | Моменты инерции   |                  |                 |                   |                                  | $\frac{W_{обр}}{W_{нт}}$ | $\frac{W_{обр}^n}{W_{нт}^n}$ | $\frac{e_x}{e_y}$ | $\frac{e_x}{e_y}$ | $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ | $\rho$ | i     | $\frac{\varphi}{\varphi_2}$ | $\gamma$ |                 |                 |
|---------------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|--------|-------|-----------------------------|----------|-----------------|-----------------|
|                           |                |                   |                  | п                       | ΔF              |                 |                |       | J <sub>xобр</sub> | J <sub>обр</sub> | ΔJ <sub>о</sub> | J <sub>о нт</sub> | J <sub>y</sub>                   |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          |                 |                 |
|                           |                |                   |                  | шт                      | см <sup>2</sup> |                 |                |       | см <sup>2</sup>   | см <sup>2</sup>  | см <sup>3</sup> | см                | 10 <sup>-3</sup> см <sup>4</sup> |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          | см <sup>3</sup> | см <sup>3</sup> |
| НО-Н2                     |                | 2в.л. 650×16      | 208,0            | 8                       | 32-13,9         |                 |                |       |                   | 73,2             |                 |                   | 135,3                            |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          |                 |                 |
|                           |                | в.г.л. 494×12     | 59,3             |                         |                 |                 |                | -1892 |                   | 60,3             |                 |                   | 12,1                             | 6410                     | 7345                         | 25,3              | 1100              | 43,4                          | 20,7   | 0,120 | 0,742                       | 0,866    |                 |                 |
|                           |                | н.г.л. 730×12     | 89,6             |                         |                 |                 |                | 2900  |                   | 96,0             |                 |                   | 38,9                             | 6115                     | 7005                         | 22,9              | 550               | 24,0                          | 20,7   | 0,304 | 0,651                       | 0,918    |                 |                 |
|                           |                |                   | 354,9            |                         | 18,1            | 336,8           | 1008           | 2,84  | 229,5             | 226,6            | 10,5            | 216,1             | 186,3                            |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          |                 |                 |
| Н2-Н4                     |                | 2в.л. 650×16      | 208,0            | 8                       | 32-13,9         |                 |                |       | 73,2              |                  |                 | 135,1             |                                  |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          |                 |                 |
|                           |                | в.г.л. 494×12     | 59,3             |                         |                 |                 |                | -1892 |                   | 60,3             |                 |                   | 12,1                             | 6410                     | 7345                         | 25,3              | 1100              | 43,4                          | 20,7   | 0,304 | 0,651                       | 0,918    |                 |                 |
|                           |                | н.г.л. 730×12     | 89,6             |                         |                 |                 |                | 2900  |                   | 96,0             |                 |                   | 38,9                             | 6115                     | 7005                         | 22,9              | 550               | 24,0                          | 20,7   | 0,304 | 0,651                       | 0,918    |                 |                 |
|                           |                |                   | 354,9            |                         | 18,1            | 336,8           | 1008           | 2,84  | 229,5             | 226,6            | 10,5            | 216,1             | 186,3                            |                          |                              |                   |                   |                               |        |       |                             |          |                 |                 |

Продолжение таблицы 1

| Наименование<br>элементов | Расчетные углы                  |                         |                   | Напряжения                  |                      |                              |                  |                |                      | Материал |                       |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|------------------|----------------|----------------------|----------|-----------------------|
|                           | $\frac{S_{\Sigma}}{S_{\Sigma}}$ | $\frac{S_{вн}}{\gamma}$ | S <sub>монт</sub> | $\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$ | $\Sigma \sigma_{пр}$ | $\frac{\sigma_s'}{\sigma_m}$ | $\Sigma \sigma'$ | $\sigma_{уст}$ | $\sigma_{пр}^{монт}$ |          | $\sigma_{уст}^{монт}$ |
|                           | град                            |                         |                   | кг/см <sup>2</sup>          |                      |                              |                  |                |                      |          |                       |
| НО-Н2                     | $\frac{377}{492}$               | 369                     | -639              | $\frac{1460}{225}$          | 1685                 | $\frac{1040}{10}$            | 1050             | —              | 1950                 | 2425     | 15ХСНД                |
| Н2-Н4                     | $\frac{631}{730}$               | 597                     | -354              | $\frac{2170}{90}$           | 2260                 | $\frac{1680}{20}$            | 1700             | —              | 1120                 | 1530     | 15ХСНД                |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Таблица 2

Целлюляционные моменты, тм

| Наименование<br>элементов | М.с.б.           |                 | М доп.лн. |                  | М монт          |                  |                 |
|---------------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|                           | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М'        | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> |
| НО-Н2                     | 3,71             | 0,68            | 0,61      | 4,92             | 13,0            | 12,1             | 2,79            |
| Н2-Н4                     | 3,71             | 1,19            | 1,07      | 23,6             | 4,42            | 18,6             | 3,48            |

|          |              |        |
|----------|--------------|--------|
| ГНП      | Оренбург     | СЗ     |
| Н.контр. | Холмогорский | СЗ     |
| Р.ж. гр. | Зылькова     | СЗ     |
| Инн.     | Удцова       | Удцова |

3.501.2-139.0-2-06

Таблица подбора сечений  
нижнего пояса гладких  
ферм пролетного строения  
L<sub>p</sub> = 88,0 м

1293/10 20

Страниц Лист Листов  
Р 1 1

Гипотранспорт

Копировал Карлова 28910-02 21 Формат А3



Таблица 3

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения | F <sub>бр</sub> | Складные болты - 25 мм          |        | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub> | Z | Моменты инерции   |                   |                  |                   |                | W <sub>x</sub> <sup>бр</sup> / W <sub>x</sub> <sup>нт</sup> | Z <sub>x</sub> / Z <sub>y</sub> | P <sub>x</sub> / P <sub>y</sub> | λ <sub>x</sub> / λ <sub>y</sub> | ρ    | i    | φ / φ <sub>2</sub> | γ     |       |   |
|------------------------|-------------|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------------|----------------|---|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------|------|--------------------|-------|-------|---|
|                        |             |                |                 | п                               | Δ F    |                 |                |   | J <sub>x бр</sub> | J <sub>о бр</sub> | Δ J <sub>о</sub> | J <sub>о нт</sub> | J <sub>y</sub> |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       |       |   |
|                        |             |                |                 | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |        |                 |                |   |                   |                   | см <sup>3</sup>  | см                | см             |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       | —     | — |
| Н2-В3                  |             | 2Б.Л. 450*20   | 180,0           | 6                               | 30*104 |                 |                |   | 30,4              |                   |                  |                   | 115,2          |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       |       |   |
|                        |             | Б.г.л. 486*12  | 58,3            |                                 |        |                 |                |   |                   | 24,3              |                  |                   |                | 11,5  | 3510                            | 16,3                            | 1490                            | 91,3 | 11,8 | 0,141              | 0,417 | —     |   |
|                        |             | н.г.л. 486*12  | 58,3            |                                 |        |                 |                |   |                   | 24,3              |                  |                   |                | 11,5  | 3205                            | 21,6                            | 1860                            | 86,1 |      |                    |       |       |   |
|                        |             |                | 296,6           |                                 | 19,6   | 277,0           | —              | — | 79,0              | 79,0              | 5,1              | 73,9              | 138,2          |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       |       |   |
| В3-Н4                  |             | 2Б.Л. 450*10   | 90,0            | 6                               | 15*104 |                 |                |   | 15,2              |                   |                  |                   | 59,9           |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       |       |   |
|                        |             | Б.г.л. 506*10  | 50,6            |                                 |        |                 |                |   |                   | 21,3              |                  |                   |                | 10,8  | 2570                            | 17,4                            | 1490                            | 85,6 | 13,4 | 0,243              | 0,577 | 0,826 |   |
|                        |             | н.г.л. 506*10  | 50,6            |                                 |        |                 |                |   |                   | 21,3              |                  |                   |                | 10,8  | 2455                            | 20,6                            | 1860                            | 90,3 |      |                    |       |       |   |
|                        |             |                | 191,2           |                                 | 4,6    | 186,6           | —              | — | 57,8              | 57,8              | 2,6              | 55,2              | 81,5           |   |                                 |                                 |                                 |      |      |                    |       |       |   |

Продолжение таблицы 3

| Наименование элементов | Расчетные усилия                |                      |                   | Напряжения                      |                   |   |                  |                  |                                 | Материал |                                  |
|------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---|------------------|------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                        | S <sub>т</sub> / S <sub>з</sub> | S <sub>бвн</sub> / δ | S <sub>монт</sub> | σ <sub>с</sub> / σ <sub>н</sub> | Σ σ <sub>пр</sub> | σ <sub>с</sub> <sup>1</sup> / σ <sub>м</sub> <sup>1</sup> | Σ σ <sup>1</sup> | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> |          | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |
|                        | кг/см <sup>2</sup>              |                      |                   |                                 |                   |   |                  |                  |                                 |          |                                  |
| Н2-В3                  | -316 / —                        | —                    | —                 | 1140 / 75                       | 1215              | —   | —                | 2555             | —                               | —        | 15КХНД                           |
| В3-Н4                  | 190 / -104                      | 196                  | —                 | 1020 / 75                       | 1095              | 1025 / 65   | 1090             | 1075             | —                               | —        | 15КХНД                           |

Таблица 4

Исходящие моменты, т·см

| Наименование элементов | М.с.б.           |                 |                | М.дополн.        |                 |                |
|------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|                        | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М <sup>1</sup> | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М <sup>1</sup> |
| Н2-В3                  | 5,24             | 2,48            | —              | —                | —               | —              |
| В3-Н4                  | 3,38             | 1,90            | 1,71           | —                | —               | —              |

1293/10 22

3.501.2-139.0-2-07

Унк. № 7-702, Листы в деталях. Форм. шк. № 2

Таблица 1

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения | F <sub>обр</sub> | Ослабление от г <sub>г</sub> = 25 мм |                 | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub>  | Z  | Моменты инерции                 |                  |                 |                       |                | W <sub>хр</sub><br>W <sub>нт</sub> | Z <sub>х</sub><br>Z <sub>у</sub> | V <sub>х</sub><br>V <sub>у</sub> | J <sub>х</sub><br>J <sub>у</sub> | ρ    | i | φ<br>φ <sub>2</sub> | γ |       |
|------------------------|-------------|----------------|------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|---|---------------------|---|-------|
|                        |             |                |                  | η                                    | ΔF              |                 |                 |    | J <sub>хδр</sub>                | J <sub>оδр</sub> | ΔJ <sub>о</sub> | J <sub>онт</sub>      | J <sub>у</sub> |                                    |                                  |                                  |                                  |      |   |                     |   |       |
| —                      | —           | мм             | см <sup>2</sup>  | шт                                   | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup> | см <sup>3</sup> | см | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |                  |                 |                       |                | см <sup>3</sup>                    | см                               | см                               | —                                | —    | — | —                   | — |       |
| подвески               | x           | 2 в.л. 380×10  | 76,0             | 8                                    | 20-13,9         |                 |                 |    |                                 |                  | 47,133          | J <sub>у</sub> = 48,1 | 50,6           | 2335                               | 8,5                              | 1200                             | 141,2                            | 18,4 | — | —                   | — | 0,734 |
|                        |             | в.л. 506×10    | 50,6             |                                      |                 |                 |                 |    |                                 |                  |                 |                       | 10,8           | 1830                               | 22,0                             | 1450                             | 66,1                             |      |   |                     |   |       |
| стойки                 | y           | 2 в.л. 380×10  | 76,0             | 8                                    | 20-13,9         |                 |                 |    |                                 |                  |                 |                       | 50,6           | 2335                               | 8,5                              | 1200                             | 141,2                            | —    | — | 0,229               | — |       |
|                        |             | в.л. 506×10    | 50,6             |                                      |                 |                 |                 |    |                                 |                  |                 |                       | 10,8           | 1830                               | 22,0                             | 840                              | 38,2                             |      |   |                     |   |       |
|                        |             |                | 126,6            |                                      | 6,1             | 120,5           | —               | —  | 9,1                             | 9,1              | 2,7             | 6,4                   | 61,4           |                                    |                                  |                                  |                                  |      |   |                     |   |       |

Продолжение таблицы 1

| Наименование элементов | Расчетные углы   |                    |                   | Напряжения                  |                  |                              |             |                  |                                 | Материал |                                  |
|------------------------|--|--------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-------------|------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                        | $\frac{S_I}{S_{II}}$                                   | $\frac{S_{вн}}{f}$ | S <sub>монт</sub> | $\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$ | Σσ <sub>пр</sub> | $\frac{\sigma'_s}{\sigma_m}$ | Σσ'         | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> |          | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |
| —                      | гс   |                    |                   | кг/см <sup>2</sup>          |                  |                              |             |                  |                                 |          |                                  |
| подвески               | 174  | —                  | 171               | —                           | 1445<br>565      | 2010                         | 1350<br>315 | 1665             | —                               | —        | 15ХСНД                           |
| стойки                 | Допускаемое монтажное усилие 1266·0,229·2,7·1,1·85,0 т |                    |                   |                             |                  |                              |             |                  |                                 |          | 15ХСНД                           |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Таблица 2

Узгабяющие моменты, тм.

| М дополн.        |                 |     |
|------------------|-----------------|-----|
| М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М'  |
| —                | 10.3            | 7.3 |

1293/10 23

3.501.2-139.0-2-08

|          |              |     |  |  |
|----------|--------------|-----|--|--|
| ГНП      | Форменко     | Лев |  |  |
| Инж.пр.  | Кисельникова | Лев |  |  |
| Рук. гр. | Яковлева     | Лев |  |  |
| Инж.     | Узлова       | Лев |  |  |

Таблица подбора сечений подвесок и стоек гладких ферм пролетного строения L<sub>p</sub> = 88,0 м ÷ 110,0 м

|          |      |        |
|----------|------|--------|
| Стандарт | Лист | Листов |
| Р        |      | 1      |

Гипотрансмост

Инв. № подл. Подпись и дата

Таблица 1

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения  | F <sub>бр</sub> | Ослабление от в: 25 мм |                 | F <sub>нт</sub> | S <sub>o</sub> | Z    | Моменты инерции   |                   |                  |                  |                                 | W <sub>бр</sub> <sup>в</sup><br>W <sub>нт</sub> <sup>в</sup> | W <sub>бр</sub> <sup>н</sup><br>W <sub>нт</sub> <sup>н</sup> | γ <sub>x</sub><br>γ <sub>y</sub> | e <sub>x</sub><br>e <sub>y</sub> | λ <sub>x</sub><br>λ <sub>y</sub> | ρ    | i    | φ<br>φ <sub>2</sub> | γ     |                 |                 |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|---------------------------------|--|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------|---------------------|-------|-----------------|-----------------|
|                        |             |                 |                 | л                      | Δ F             |                 |                |      | γ <sub>х</sub> бр | γ <sub>о</sub> бр | Δ γ <sub>о</sub> | γ <sub>онт</sub> | γ <sub>у</sub>                  |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       |                 |                 |
|                        |             |                 |                 | шт                     | см <sup>2</sup> |                 |                |      | см <sup>2</sup>   | см <sup>2</sup>   | см <sup>3</sup>  | см               | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       | см <sup>3</sup> | см <sup>3</sup> |
| В1-В3                  |             | 28.л. 650 × 20  | 260,0           | 8                      | 40-13,9         |                 |                |      | 94,5              |                   |                  |                  | 166,4                           |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       |                 |                 |
|                        |             | в.г.л. 730 × 42 | 87,6            |                        |                 |                 | 2900           |      |                   | 96,0              |                  |                  |                                 | 38,9   | 7840   | 6960                             | 24,5                             | 1100                             | 44,9 | 19,3 | 0,027               | 0,804 | —               |                 |
|                        |             | н.г.л. 488 × 42 | 58,3            |                        |                 |                 | -1860          |      |                   | 59,3              |                  |                  |                                 | 11,5   | 7420   | 6590                             | 23,1                             | 550                              | 23,8 |      |                     |       |                 |                 |
|                        |             |                 | 405,9           |                        | 26,1            | 379,8           | 1040           | 2,56 | 246,8             | 244,1             | 13,1             | 231,0            | 216,8                           |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       |                 |                 |
| В3-В5                  |             | 28.л. 650 × 40  | 520,0           | 8                      | 80-13,9         |                 |                |      | 183,1             |                   |                  |                  | 307,1                           |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       |                 |                 |
|                        |             | в.г.л. 730 × 42 | 87,6            |                        |                 |                 | 2900           |      |                   | 96,0              |                  |                  |                                 | 38,9   | 10390  | 9660                             | 22,5                             | 1100                             | 48,9 | 15,7 | 0,035               | 0,778 | —               |                 |
|                        |             | н.г.л. 446 × 42 | 53,5            |                        |                 |                 | -1707          |      |                   | 54,4              |                  |                  |                                 | 8,9  | 9575   | 8905                             | 23,2                             | 550                              | 23,7 |      |                     |       |                 |                 |
|                        |             |                 | 664,1           |                        | 66,1            | 595,0           | 1193           | 1,80 | 333,5             | 331,4             | 25,9             | 305,5            | 354,9                           |  |  |                                  |                                  |                                  |      |      |                     |       |                 |                 |

Продолжение таблицы 1

| Наименование элементов | Расчетные усилия |                       |                   | Напряжения                       |                   |                                    |                   |                  |                                 | Материал |                                  |
|------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                        | S <sub>II</sub>  | S <sub>вын</sub><br>γ | S <sub>монт</sub> | σ <sub>s</sub><br>σ <sub>m</sub> | Σ σ <sub>пр</sub> | σ' <sub>s</sub><br>σ' <sub>m</sub> | Σ σ' <sub>i</sub> | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> |          | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |
|                        | тс               |                       |                   | кгс/см <sup>2</sup>              |                   |                                    |                   |                  |                                 |          |                                  |
| В1-В3                  | -833<br>-783     | —                     | 1035              | 2195<br>40                       | 2235              | —                                  | —                 | 2555             | 2765                            | —        | 15хснД                           |
| В3-В5                  | -1256<br>-1177   | —                     | —                 | 2110<br>50                       | 2160              | —                                  | —                 | 2445             | —                               | —        | 15хснД                           |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Таблица 2

Изгибающие моменты, тс

| Наименование элементов | M с.в.           |                 | M монт |                  |
|------------------------|------------------|-----------------|--------|------------------|
|                        | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M'     | M <sub>уст</sub> |
| В1-В3                  | 4,24             | 2,57            | —      | 2,57             |
| В3-В5                  | 6,91             | 4,24            | —      | —                |

1293/10 24

|          |            |    |
|----------|------------|----|
| ГИП      | Федина     | СФ |
| И.контр. | Колтушкин  | СФ |
| Рук.гр.  | Ярыкова    | СФ |
| Вед.инж. | Владовский | СФ |

3.501.2-139.0-2-09

|  |       |      |        |
|--|-------|------|--------|
| Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения L <sub>р</sub> = 110,0 м | Сталь | Лист | Листов |
|  | Р     |      | 1      |
| Гипотранспорт  |       |      |        |

И.к. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения  | F <sub>бр</sub> | Ослабление от 8 · 25 мм         |         | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub> | Z    | Моменты инерции  |                  |                 |                  |                | W <sub>бр</sub> <sup>г</sup><br>W <sub>бр</sub> <sup>н</sup> | W <sub>бр</sub> <sup>н</sup><br>W <sub>нт</sub> | Z <sub>x</sub><br>Z <sub>y</sub> | E <sub>x</sub><br>E <sub>y</sub> | J <sub>x</sub><br>J <sub>y</sub> | ρ | i     | φ<br>φ <sub>2</sub> | γ     |       |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------|-----------------|----------------|------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|--|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|-------|---------------------|-------|-------|
|                        |             |                 |                 | n                               | ΔF      |                 |                |      | J <sub>xбр</sub> | J <sub>обр</sub> | ΔJ <sub>о</sub> | J <sub>онт</sub> | J <sub>у</sub> |  |   |                                  |                                  |                                  |   |       |                     |       |       |
|                        |             |                 |                 | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |         |                 |                |      |                  |                  | см <sup>3</sup> | см <sup>3</sup>  | см             |  |   |                                  |                                  |                                  |   |       |                     |       | см    |
| НО-Н2                  |             | 2 в.л. 650 × 32 | 416, 0          | 8                               | 64-13,9 |                 |                |      | 146,5            |                  | 20,7            |                  | 253,6          |  |   |                                  |                                  |                                  |   |       |                     |       |       |
|                        |             | в.г.л. 462 × 42 | 55,4            |                                 |         |                 | 1767           |      | 56,4             |                  |                 |                  | 9,9            | 8600   | 9360  | 23,1                             | 1100                             | 47,6                             |   | 16,74 | 0,034               | 0,788 | 0,804 |
|                        |             | н.г.л. 730 × 42 | 87,6            | 4                               | 12-7,0  |                 | -2900          |      | 96,0             |                  | 14,6            |                  | 38,9           | 7665   | 8340  | 23,3                             | 550                              | 23,6                             |   |       |                     |       |       |
| Н2-Н4                  |             | 2 в.л. 650 × 25 | 325,0           | 8                               | 50-13,9 |                 |                |      | 114,4            |                  |                 |                  | 203,9          |  |   |                                  |                                  |                                  |   |       |                     |       |       |
|                        |             | в.г.л. 476 × 46 | 76,2            |                                 |         |                 |                | 2416 |                  | 76,6             |                 |                  | 14,4           | 8525   | 8785  | 24,2                             | 1100                             | 46,5                             |   | 17,44 | 0,269               | 0,655 | 0,922 |
|                        |             | н.г.л. 730 × 42 | 87,6            |                                 |         |                 | -2900          |      | 96,0             |                  |                 |                  | 38,9           | 8035   | 8280  | 22,9                             | 550                              | 24,0                             |   |       |                     |       |       |
|                        |             |                 | 488,8           |                                 | 36,1    | 452,7           | -484           | -1,1 | 287,0            |                  | 286,4           | 16,6             | 269,6          | 267,2  |   |                                  |                                  |                                  |   |       |                     |       |       |

Продолжение таблицы 1

| Наименование элементов | Расчетные усилия    |                       |                   |                                  | Напряжения        |                                    |      |                  |                                 |                                  | Материал |
|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------------------|------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|
|                        | SI<br>SII           | S <sub>вын</sub><br>γ | S <sub>монт</sub> | б <sub>с</sub><br>б <sub>м</sub> | Σ б <sub>пр</sub> | б' <sub>с</sub><br>б' <sub>м</sub> | Σ б' | б <sub>уст</sub> | б <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> | б <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |          |
|                        | кгс/см <sup>2</sup> |                       |                   |                                  |                   |                                    |      |                  |                                 |                                  |          |
|                        | тс                  |                       |                   |                                  |                   |                                    |      |                  |                                 |                                  |          |
| НО-Н2                  | 500<br>635          | 485                   | -113,9            | 1300<br>250                      | 1550              | 870<br>10                          | 880  | —                | 2275                            | 2585                             | 15ХСНД   |
| Н2-Н4                  | 952<br>1096         | 890                   | -728              | 2245<br>320                      | 2665              | 1820<br>290                        | 2110 | —                | 2035                            | 2275                             | 15ХСНД   |

Таблица 2

| Наименование элементов | Узгабдающие моменты, тм |                 |     |                  |                 |      |                  |                 |
|------------------------|-------------------------|-----------------|-----|------------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
|                        | M с.в.                  |                 |     | M дополн.        |                 |      | M монт           |                 |
|                        | M <sub>уст</sub>        | M <sub>пр</sub> | M'  | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M'   | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> |
| НО-Н2                  | 5,8                     | 4,1             | 4,0 | —                | 17,6            | —    | 5,8              | 4,1             |
| Н2-Н4                  | 5,1                     | 5,1             | 4,6 | —                | 28,2            | 25,4 | 34,1             | 34,1            |

1. Для элемента Н2-Н4 напряжения б<sub>с</sub>, б<sub>м</sub> и Σ б<sub>пр</sub> определены по узлу Н2/1 по сечению брутто.  
 Для узла Н3 M<sub>пр</sub> = 2,27 тм, M<sub>д</sub><sup>пр</sup> = 4,1 тм, Σ б<sub>пр</sub> = 2620 кгс/см<sup>2</sup> (по сечению нетто)  
 2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 25

|           |             |  |  |
|-----------|-------------|--|--|
| ГИП       | Френкель    |  |  |
| н. контр. | Калытшикина |  |  |
| уче. зр.  | Языкова     |  |  |
| вед. инж. | Владовский  |  |  |

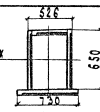
3.501.2-139.0-2-10

|  |  |                |   |      |        |
|--|--|----------------|---|------|--------|
| Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм протетного строения |  | Стадия         |   | Лист | Листов |
| L <sub>р</sub> = 110,0 м   |  | р              | 1 | 2    |        |
|  |  | Гипротрансмост |   |      |        |

Лин. м<sup>2</sup> подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Таблица 3

| Наименование элемента | Тип сечения   | Состав сечения  | F <sub>бр</sub> | Ослабление d <sub>отв</sub> = 25 мм |                 | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub>  | Z    | Моменты инерции                 |                  |                 |                  |                | W <sub>бр</sub> <sup>в</sup><br>W <sub>нт</sub> | W <sub>бр</sub> <sup>н</sup><br>W <sub>нт</sub> | J <sub>x</sub><br>J <sub>y</sub> | e <sub>x</sub><br>e <sub>y</sub> | λ <sub>x</sub><br>λ <sub>y</sub> | ρ     | i | φ<br>φ <sub>2</sub> | γ     |  |
|-----------------------|---|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|---------------------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|---|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|---|---------------------|-------|--|
|                       |   |                 |                 | n                                   | ΔF              |                 |                 |      | J <sub>xбр</sub>                | J <sub>обр</sub> | ΔJ <sub>о</sub> | J <sub>онт</sub> | J <sub>y</sub> |   |   |                                  |                                  |                                  |       |   |                     |       |  |
| —                     | —   | ММ              | см <sup>2</sup> | шт                                  | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup> | см <sup>3</sup> | см   | 10 <sup>8</sup> см <sup>4</sup> |                  |                 |                  |                | см <sup>3</sup>                                 | см <sup>3</sup>                                 | см                               | см                               | —                                | см    | — | —                   | —     |  |
| НЧ-НБ                 |  | 28 л. 650 × 32  | 416,0           | 8                                   | 64-13,9         |                 |                 |      | 146,5                           |                  | 20,7            | 253,8            |                |   |   |                                  |                                  |                                  |       |   |                     |       |  |
|                       |   | в.г.л. 462 × 12 | 55,4            |                                     |                 |                 | 1767            |      |                                 | 56,4             |                 |                  | 9,9            | 8600  | 8360  | 23,1                             | 1100                             | 47,6                             | 16,74 | — | —                   | 0,930 |  |
|                       |   | н.г.л. 730 × 12 | 87,6            |                                     |                 |                 | -2900           |      |                                 | 96,0             |                 |                  | 38,9           | 8000  | 8705  | 23,9                             | 550                              | 23,6                             |       |   |                     |       |  |
|                       |   |                 | 559,0           |                                     | 50,1            | 508,9           | -1433           | -2,0 | 298,9                           | 296,7            | 20,7            | 276,0            | 302,6          |   |   |                                  |                                  |                                  |       |   |                     |       |  |

Продолжение таблицы 3

| Наименование элемента | Расчетные усилия |                         |                   | Напряжения                       |                   |                                    |      |                  |                                 | Материал |                                  |
|-----------------------|------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------------------|------|------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                       | Σ I<br>Σ E       | Σ F <sub>вын</sub><br>δ | S <sub>монт</sub> | σ <sub>с</sub><br>σ <sub>м</sub> | Σ σ <sub>пр</sub> | σ' <sub>с</sub><br>σ' <sub>м</sub> | Σ σ' | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> |          | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |
| —                     | ТС               |                         |                   | кгс/см <sup>2</sup>              |                   |                                    |      |                  |                                 | —        |                                  |
| НЧ-НБ                 | 1087<br>1212     | 1011                    | —                 | 2380<br>35                       | 2415              | 1810<br>30                         | 1840 | —                | —                               | —        | 15ХСНД                           |

Таблица 4  
Изгибающие моменты, тм

| Наименование элемента | М с.в.           |                 |     | М допол.         |                 |    | М монт           |                 |
|-----------------------|------------------|-----------------|-----|------------------|-----------------|----|------------------|-----------------|
|                       | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M'  | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M' | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> |
| НЧ-НБ                 | 5,8              | 2,7             | 2,4 | —                | —               | —  | —                | —               |

1293/10 26

3.501.2-139.0-2-10

Ш.К.М.пол. П.Л.П.П. и дата 13.08.2012 г.

Таблица 1

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения  | F <sub>бр</sub> | Ослабление до F <sub>отв</sub> = 25 мм |         | F <sub>нт</sub> | S <sub>о</sub> | Z | Моменты инерции   |                   |                                      |                   |                | W <sub>x</sub> <sup>бр</sup><br>W <sub>x</sub> <sup>нт</sup> | W <sub>y</sub> <sup>бр</sup><br>W <sub>y</sub> <sup>нт</sup> | r <sub>x</sub><br>r <sub>y</sub> | l <sub>x</sub><br>l <sub>y</sub> | λ <sub>x</sub><br>λ <sub>y</sub> | ρ <sub>x</sub><br>ρ <sub>y</sub> | i <sub>x</sub><br>i <sub>y</sub> | φ <sub>1</sub><br>φ <sub>2</sub> | γ |       |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|--|---------|-----------------|----------------|---|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|--|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|-------|
|                        |             |                 |                 | п                                      | ΔF      |                 |                |   | J <sub>x</sub> бр | J <sub>о</sub> бр | ΔJ <sub>о</sub>                      | J <sub>о</sub> нт | J <sub>y</sub> |  |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |   |       |
|                        |             |                 |                 | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>        |         |                 |                |   |                   |                   | см <sup>3</sup>                      | см <sup>3</sup>   | см             |  |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |   | см    |
| НО-В1                  |             | 2 в.л. 800 × 32 | 512,0           | 10                                     | 80-17,4 |                 |                |   | 273,1             |                   | J <sub>y</sub> <sup>нт</sup> = 289,8 | 312,4             |                |  |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |   |       |
|                        |             | в.г.л. 462 × 16 | 78,9            |  |         |                 |                |   |                   | 105,0             |                                      |                   | 13,1           | 12075  | 12875  | 27,2                             | 1860                             | 68,4                             | 18,3                             | 0,156                            | 0,566                            |   |       |
|                        |             | н.г.л. 462 × 16 | 78,9            |  |         |                 |                |   |                   | 105,0             |                                      |                   | 13,1           | 11050  | 11020  | 22,7                             | 1075                             | 47,4                             | 18,51                            | 0,393                            | 0,463                            |   |       |
| В1-Н2                  |             | 2 в.л. 650 × 12 | 155,0           | 8                                      | 24-13,9 |                 |                |   | 54,9              |                   |                                      | 103,0             |                |  |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |   |       |
|                        |             | в.г.л. 502 × 12 | 60,2            |  |         |                 |                |   |                   | 55,6              |                                      |                   | 12,7           | 5110   |  | 24,5                             | 1490                             | 60,8                             | 18,48                            |                                  |                                  |   |       |
|                        |             | н.г.л. 502 × 12 | 60,2            |  |         |                 |                |   |                   | 55,6              |                                      |                   | 12,7           | 4875   |  | 21,6                             | 1860                             | 86,1                             |                                  |                                  |                                  |   | 0,783 |
|                        |             |                 | 276,4           |  | 10,1    | 266,3           |                |   | 166,1             | 186,1             | 7,7                                  | 168,4             | 128,4          |  |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |   |       |

Продолжение таблицы 1

| Наименование элементов | Расчетные усилия     |                          |                   | Напряжения                      |                  |                                   |      |                  |                                 | Материал |                                  |
|------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------------|------|------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------|
|                        | $\frac{S_{II}}{S_I}$ | $\frac{S_{вын}}{\gamma}$ | S <sub>монт</sub> | $\frac{\sigma_{с}}{\sigma_{м}}$ | Σσ <sub>пр</sub> | $\frac{\sigma'_{с}}{\sigma'_{м}}$ | Σσ'  | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> |          | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |
|                        | тс                   |                          |                   | кгс/см <sup>2</sup>             |                  |                                   |      |                  |                                 |          |                                  |
| НО-В1                  | $\frac{-822}{-761}$  | —                        | —                 | $\frac{1275}{675}$              | 1950             | —                                 | —    | 2490             | —                               | —        | 15ХСНД                           |
| В1-Н2                  | $\frac{642}{—}$      | 704                      | —                 | $\frac{2410}{45}$               | 2455             | $\frac{2545}{40}$                 | 2585 | —                | —                               | —        | 15ХСНД                           |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Лист № 27 из 27 листов

Таблица 2

| Наименование элементов | Исходящие моменты, тм          |                 |     |                  |                 |    |
|------------------------|--------------------------------|-----------------|-----|------------------|-----------------|----|
|                        | М с.в.                         |                 |     | М дополн.        |                 |    |
|                        | М <sub>уст</sub>               | М <sub>пр</sub> | М'  | М <sub>уст</sub> | М <sub>пр</sub> | М' |
| НО-В1                  | смотри лист 3.501.2-139.0-2-04 |                 |     |                  |                 |    |
| В1-Н2                  | 4,9                            | 2,3             | 2,1 |                  |                 |    |

1293/10 27

|           |            |                    |
|-----------|------------|--------------------|
| ГИП       | Френкель   | 3.501.2-139.0-2-11 |
| Н. контр. | Колтышкина |                    |
| Руч. гр.  | Яковлева   |                    |
| Вед. инж. | Владовский |                    |

Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения L<sub>0</sub> = 10,0 м

| Стр. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| 2    | 1    | 3      |

Гипотранспост



Таблица 3

| Наименование<br>элементов | Тип<br>сечения | Состав<br>сечения | $F_{бр}$ | Ослабление<br>$d_{отв} = 25 \text{ мм}$ |            | $F_{нт}$ | $S_o$ | $Z$  | Моменты инерции     |           |              |           |       | $\frac{W_{бр}}{W_{нт}}$ | $\frac{z_x}{z_y}$ | $\frac{e_x}{e_y}$ | $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ | $\rho$ | $i$   | $\frac{\varphi_y}{\varphi_2}$ | $\gamma$ |  |
|---------------------------|----------------|-------------------|----------|---|------------|----------|-------|------|---------------------|-----------|--------------|-----------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|--------|-------|-------------------------------|----------|--|
|                           |                |                   |          | $n$                                     | $\Delta F$ |          |       |      | $J_{xбр}$           | $J_{oбр}$ | $\Delta J_o$ | $J_{онт}$ | $J_y$ |                         |                   |                   |                               |        |       |                               |          |  |
|                           |                |                   |          | шт                                      | $\Delta F$ |          |       |      | $10^3 \text{ см}^4$ |           |              |           |       |                         |                   |                   |                               |        |       |                               |          |  |
| Н2-В3                     |                | 2 в. л. 650 x 20  | 260,0    | 8                                       | 40-13,9    |          |       |      | 94,5                |           |              | 166,4     |       |                         |                   |                   |                               |        |       |                               |          |  |
|                           |                | в. г. л. 486 x 10 | 48,6     |   |            |          |       |      | 45,2                |           |              | 9,6       | 559,6 | 22,6                    | 149,0             | 65,9              | 15,66                         | 0,82   | 0,564 |                               |          |  |
|                           |                | н. г. л. 486 x 10 | 48,6     |   |            |          |       | 45,2 |                     |           | 9,6          | 520,0     | 22,6  | 186,0                   | 84,6              |                   |                               | 0,539  |       |                               |          |  |
| В3-Н4                     |                | 2 в. л. 450 x 10  | 90,0     | 6                                       | 15-10,4    |          |       | 16,2 |                     |           | 59,9         |           |       |                         |                   |                   |                               |        |       |                               |          |  |
|                           |                | в. г. л. 506 x 10 | 50,6     |   |            |          |       |      | 24,3                |           |              | 10,8      | 257,0 | 17,4                    | 149,0             | 85,6              | 13,4                          |        |       |                               |          |  |
|                           |                | н. г. л. 506 x 10 | 50,6     |   |            |          |       | 24,3 |                     |           | 10,8         | 246,6     | 20,5  | 186,0                   | 90,3              |                   |                               | 0,677  |       |                               |          |  |
|                           |                |                   | 181,2    |   | 4,6        | 186,6    |       | 57,8 | 57,8                | 2,6       | 55,2         | 84,5      |       |                         |                   |                   |                               |        |       |                               |          |  |

Продолжение таблицы 3

| Наименование<br>элементов | Расчетные усилия     |                         |            | Напряжения                  |                      |                               |                    |                |               | Материал |                |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
|                           | $\frac{S_I}{S_{II}}$ | $\frac{S_{вн}}{\gamma}$ | $S_{монт}$ | $\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$ | $\Sigma \sigma_{пр}$ | $\frac{\sigma'_s}{\sigma'_m}$ | $\Sigma \sigma'_1$ | $\sigma_{уст}$ | $\sigma_{пр}$ |          | $\sigma_{уст}$ |
|                           | тс                   |                         |            | кгс/см <sup>2</sup>         |                      |                               |                    |                |               |          |                |
| Н2-В3                     | $\frac{489}{-}$      | -                       | -          | $\frac{1475}{55}$           | 1530                 | -                             | -                  | 2540           | -             | -        | 15хснД         |
| В3-Н4                     | $\frac{346}{-}$      | 440                     | -          | $\frac{1855}{80}$           | 1935                 | $\frac{2300}{65}$             | 2365               | -              | -             | -        | 15хснД         |

Таблица 4  
Целлюлозные моменты, тм

| Наименование<br>элементов | М с.в.    |          |        | М доп.к.  |          |        |
|---------------------------|-----------|----------|--------|-----------|----------|--------|
|                           | $M_{уст}$ | $M_{пр}$ | $M'_1$ | $M_{уст}$ | $M_{пр}$ | $M'_1$ |
| Н2-В3                     | 6,3       | 3,0      | -      | -         | -        | -      |
| В3-Н4                     | 3,4       | 1,31     | 1,72   | -         | -        | -      |

1293/10

28

3.501.2-139.0-2-11

Лист

2

Таблица 5

| Наименование элементов | Тип сечения | Состав сечения    | F <sub>БР</sub> | Ослабление от В = 25 мм |                 | F <sub>НТ</sub> | S <sub>0</sub> | Z | Моменты инерции  |                  |                  |                  |                | W <sub>БР</sub><br>W <sub>НТ</sub> | γ <sub>x</sub><br>γ <sub>y</sub> | ρ <sub>x</sub><br>ρ <sub>y</sub> | λ <sub>x</sub><br>λ <sub>y</sub> | ρ    | i    | γ <sub>4</sub><br>γ <sub>2</sub> | γ     |                 |
|------------------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------|----------------------------------|-------|-----------------|
|                        |             |                   |                 | п                       | Δ F             |                 |                |   | J <sub>xБР</sub> | J <sub>0БР</sub> | Δ J <sub>0</sub> | J <sub>0НТ</sub> | J <sub>y</sub> |                                    |                                  |                                  |                                  |      |      |                                  |       |                 |
|                        |             |                   |                 | см <sup>2</sup>         | см <sup>2</sup> |                 |                |   |                  |                  |                  |                  |                |                                    |                                  |                                  |                                  |      |      |                                  |       | см <sup>2</sup> |
| НЧ-В5                  |             | 2 в. л. 450 x 10  | 90.0            | 6                       | 15-10.4         |                 |                |   | 15.2             |                  |                  |                  | 59.9           |                                    |                                  |                                  |                                  |      |      |                                  |       |                 |
|                        |             | в. г. л. 506 x 10 | 50.6            |                         |                 |                 |                |   |                  | 24.3             |                  |                  |                | 10.8                               | 2670                             | 17.4                             | 1490                             | 85.6 | 13.4 | 0.120                            | 0.478 |                 |
|                        |             | н. г. л. 506 x 10 | 50.6            |                         |                 |                 |                |   |                  | 24.3             |                  |                  |                | 10.8                               | 2455                             | 20.6                             | 1860                             | 90.3 |      |                                  | 0.452 |                 |
|                        |             |                   | 194.2           |                         | 4.6             | 186.6           |                |   |                  | 57.8             | 57.8             | 2.6              | 55.2           | 81.5                               |                                  |                                  |                                  |      |      |                                  |       |                 |

Продолжение таблицы 5

| Наименование элементов | Расчетные усилия     |                     |                   | Напряжения                  |                   |                              |      |                  |                                 |                                  | Материал |
|------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|
|                        | $\frac{S_T}{S_{II}}$ | $\frac{S_{ВНН}}{S}$ | S <sub>монт</sub> | $\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$ | Σ σ <sub>пр</sub> | $\frac{\sigma'_s}{\sigma_m}$ | Σ σ' | σ <sub>уст</sub> | σ <sub>пр</sub> <sup>монт</sup> | σ <sub>уст</sub> <sup>монт</sup> |          |
|                        | тс                   |                     |                   | кгс/см <sup>2</sup>         |                   |                              |      |                  |                                 |                                  |          |
| НЧ-В5                  | 211                  | —                   | —                 | 1130/70                     | 1200              | —                            | —    | 2440             | —                               | —                                | 16ХСНД   |

Таблица 6  
Изгибающие моменты, жм

| Наименование элементов | М с.в.           |                 |    | М дополн         |                 |    |
|------------------------|------------------|-----------------|----|------------------|-----------------|----|
|                        | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M' | M <sub>уст</sub> | M <sub>пр</sub> | M' |
| НЧ-В5                  | 3.4              | 1.91            | —  | —                | —               | —  |

1293/10 29

3.501.2-139.0-2-11

Лист 3

Шк. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

| Наименование узла                        | Состав сечения ветви | F <sub>бр</sub> | n    | Δ F             | F <sub>нт</sub> | G/R <sub>0</sub> | F <sub>нт</sub> /R <sub>0</sub> | L               | F <sub>пр</sub>   | μ   | Кол. балтов |      |
|--|----------------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-----|-------------|------|
|  |                      |                 |      |                 |                 |                  |                                 |                 |                   |     | теор.       | дан. |
| —  | мм                   | см <sup>2</sup> | шт   | см <sup>2</sup> | —               | см <sup>2</sup>  | —                               | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт. | шт.         |      |
| Стык горизонтального листа нижнего пояса |                      |                 |      |                 |                 |                  |                                 |                 |                   |     |             |      |
| н.г.л. 730 × 12                          | 87,6                 |                 |      |                 | 87,6            |                  | 87,6                            |                 | 87,6              |     |             |      |
| г.н. 630 × 12                            | 75,6                 | 3               | 9    | 66,6            |                 | 66,6             |                                 | 60,0            |                   |     | 17,2        | 18   |
| г.н. 90 × 10                             | 9,0                  | 1               | 2,5  | 6,5             |                 | 6,5              | 0,9                             | 5,9             | 0,287             |     | 1,7         | 5    |
| неперекрывается                          |                      |                 |      |                 |                 |                  |                                 |                 |                   |     |             |      |
| Стыки вертикальных листов нижнего пояса  |                      |                 |      |                 |                 |                  |                                 |                 |                   |     |             |      |
| н.н. 620 × 10                            | 62,0                 | 4               | 10,0 | 52,0            |                 | 52,0             |                                 | 38,0            |                   |     | 10,3        | 12   |
| φ 635 × 12                               | 76,2                 | 4               | 12,0 | 64,2            |                 | 64,2             |                                 | 44,8            |                   |     | 12,7        | 13   |
| в.л. 650 × 16                            | 104,0                | 4               | 9,05 | 94,95           | 0,837           | 79,5             |                                 |                 |                   |     |             |      |
| 0,5 в.г.л. 494 × 12                      | 29,65                |                 |      | 29,65           |                 | 24,8             |                                 |                 |                   |     |             |      |
| 0,5 н.г.л.                               | 10,85                |                 |      | 10,85           |                 | 9,1              |                                 |                 |                   |     |             |      |
| в.н.н. 580 × 10                          | 58,0                 | 4               | 10,0 | 48,0            |                 | 48,0             |                                 |                 |                   |     |             |      |
| вся ветвь                                |                      |                 |      |                 |                 | 113,4            |                                 | 33,1            |                   |     | 9,5         | 16   |
| все накладки                             |                      |                 |      |                 |                 | 164,2            | 0,69                            | 113,4           | 0,287             |     | 32,5        | 41   |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 30

|           |            |    |
|-----------|------------|----|
| ДЛП       | Френкель   | СР |
| И. контр. | Калочилина | СР |
| Рук. гр.  | Крылова    | СР |
| Инж.      | Золотова   | СР |

3.501.2-139.0-2-12

Таблица расчета стыков  
поясов гладких ферм  
пролетного строения  
L<sub>р</sub> = 88,0 м

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Стрелы         | Лист | Листов |
| 2              | 1    | 2      |
| Гипротрансмост |      |        |

| Наименование узла | Состав сечения ветви                       | F <sub>бр</sub> | л  | Δ F             | F <sub>нт</sub> | G/Ro            | F <sub>нт</sub> G/Ro | α               | F <sub>пр</sub>   | μ     | Кол. балтов |      |
|-------------------|--|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|------|
|                   |  |                 |    |                 |                 |                 |                      |                 |                   |       | теор.       | факт |
| —                 | мм   | см <sup>2</sup> | шт | см <sup>2</sup> | —               | см <sup>2</sup> | —                    | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт.   |             |      |
| B2, B3, B4        | Стыки горизонтальных листов верхнего пояса |                 |    |                 |                 |                 |                      |                 |                   |       |             |      |
|                   | в.г.л. 730 × 12                            | 87,6            |    |                 | 87,6            |                 | 87,6                 |                 | 87,6              |       |             |      |
|                   | г.н. 630 × 12                              | 76,6            | 3  | 9,0             | 66,6            |                 | 66,6                 |                 | 66,6              |       | 19,1        | 20   |
|                   | г.н. 90 × 10                               | 9,0             | 1  | 2,5             | 6,5             |                 | 6,5                  | 1,0             | 6,5               | 0,287 | 1,9         | 4    |
| неперекрывается   |  |                 |    |                 |                 |                 |                      |                 |                   |       |             |      |
| B2                | Стыки вертикальных листов верхнего пояса   |                 |    |                 |                 |                 |                      |                 |                   |       |             |      |
|                   | н.н. 620 × 10                              | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0            |                 | 52,0                 |                 | 31,3              |       | 11,1        | 12   |
|                   | ф. 635 × 12                                | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2            |                 | 64,2                 |                 | 38,6              |       | 9,0         | 12   |
|                   | в.л. 650 × 16                              | 104,0           | 4  | 9,05            | 94,95           | 0,75            | 71,2                 |                 |                   |       |             |      |
|                   | 0,5 н.г.л. 494 × 12                        | 29,65           |    |                 | 29,65           |                 | 22,2                 |                 |                   |       |             |      |
|                   | 0,5 в.г.л.                                 | 7,25            |    |                 | 7,25            |                 | 5,4                  |                 |                   |       |             |      |
|                   | в.н.н. 580 × 10                            | 58,0            | 4  | 10              | 48,0            |                 | 48,0                 | 0,602           | 28,9              | 0,287 | 8,3         | 16   |
|                   | вся ветвь                                  |                 |    |                 |                 |                 | 98,8                 |                 |                   |       |             |      |
|                   | все накладки                               |                 |    |                 |                 |                 | 164,2                |                 | 98,8              |       | 28,4        | 40   |
| B3, B4            | н.н. 620 × 10                              | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0            |                 | 52,0                 |                 | 38,4              |       | 11,3        | 12   |
|                   | ф. 635 × 12                                | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2            |                 | 64,2                 |                 | 48,6              |       | 14,0        | 14   |
|                   | в.л. 650 × 20                              | 130,0           | 4  | 13,05           | 116,95          | 0,811           | 94,9                 |                 |                   |       |             |      |
|                   | 0,5 н.г.л. 485 × 12                        | 29,15           |    |                 | 29,15           |                 | 23,5                 |                 |                   |       |             |      |
|                   | 0,5 в.г.л.                                 | 7,25            |    |                 | 7,25            |                 | 5,9                  |                 |                   |       |             |      |
|                   | в.н.н. 580 × 10                            | 58,0            | 4  | 10              | 48,0            |                 | 48,0                 | 0,758           | 36,4              | 0,287 | 10,4        | 16   |
|                   | вся ветвь                                  |                 |    |                 |                 |                 | 124,4                |                 |                   |       |             |      |
| все накладки      |  |                 |    |                 |                 | 164,2           |                      | 124,4           |                   | 35,7  | 42          |      |

Мил.г. подл. Партия и дата Взам. шифр.№

1293/10 31

3.501.2-139.0-2-12 2

| Наименование узла                                | Состав сечения ветви | F <sub>др</sub> | n  | Δ F             | F <sub>нт</sub> | σ / R <sub>0</sub> | F <sub>нт</sub> σ / R <sub>0</sub> | α               | F <sub>пр</sub>   | M     | Кол. болтов |      |  |
|--|----------------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|------|--|
|  |                      |                 |    |                 |                 |                    |                                    |                 |                   |       | теор.       | дано |  |
| —  | мм                   | см <sup>2</sup> | шт | см <sup>2</sup> | —               | см <sup>2</sup>    | —                                  | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт.   |             |      |  |
| <b>Стыки горизонтальных листов нижнего пояса</b> |                      |                 |    |                 |                 |                    |                                    |                 |                   |       |             |      |  |
| Н1, Н2, Н3, Н4, Н5                               | н.г.л. 730×12        | 87,6            |    |                 | 87,6            |                    | 87,6                               |                 | 87,6              |       |             |      |  |
|  | г.н. 630×12          | 75,6            | 3  | 9,0             | 66,6            |                    | 66,6                               |                 | 60,0              |       | 17,2        | 18   |  |
|  | г.н. 90×10           | 9,0             | 1  | 2,5             | 6,5             |                    | 6,5                                | 0,9             | 5,9               | 0,287 | 1,7         | 6    |  |
|  | неперекр.ито         |                 |    |                 |                 |                    |                                    |                 | 21,7              |       |             |      |  |
| <b>Стыки вертикальных листов нижнего пояса</b>   |                      |                 |    |                 |                 |                    |                                    |                 |                   |       |             |      |  |
| Н1, Н2   | н.н. 620×10          | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0            |                    | 52,0                               |                 | 41,3              |       | 13,7        | 15   |  |
|  | φ. 635×12            | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2            |                    | 64,2                               |                 | 50,9              |       | 16,9        | 21   |  |
|  | г.л. 650×32          | 208,0           | 4  | 25,05           | 182,95          | 0,766              | 140,0                              |                 |                   |       |             |      |  |
|  | 0,5 г.л. 462×12      | 27,7            |    |                 | 27,7            |                    | 21,2                               |                 |                   |       |             |      |  |
|  | 0,5 н.г.л.           | 10,85           |    |                 | 10,85           |                    | 7,25                               |                 |                   |       |             |      |  |
|  | в.н. 580×10          | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0            |                    | 48,0                               |                 | 38,1              |       | 12,7        | 22   |  |
|  | в.н. 580×10          | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0            |                    | 48,0                               | 0,793           | 38,1              | 0,332 | 12,7        | 6    |  |
|  | всг ветвь            |                 |    |                 |                 |                    | 168,45                             |                 |                   |       |             |      |  |
|  | всг накладки         |                 |    |                 |                 |                    | 212,2                              |                 | 168,4             |       | 56,0        | 64   |  |
| Н3   | н.н. 620×10          | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0            |                    | 52,0                               |                 | 43,7              |       | 12,5        | 15   |  |
|  | φ. 635×12            | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2            |                    | 64,2                               |                 | 53,9              |       | 15,4        | 21   |  |
|  | г.л. 650×25          | 162,5           | 4  | 18,05           | 144,45          | 0,970              | 140,1                              |                 |                   |       |             |      |  |
|  | 0,5 г.л. 476×12      | 28,55           |    |                 | 28,55           |                    | 27,7                               |                 |                   |       |             |      |  |
|  | 0,5 н.г.л.           | 10,85           |    |                 | 10,85           |                    | 10,5                               |                 |                   |       |             |      |  |
|  | в.н. 580×10          | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0            |                    | 48,0                               |                 | 40,3              |       | 16,5        | 22   |  |
|  | в.н. 580×10          | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0            |                    | 48,0                               | 0,839           | 40,3              | 0,287 | 11,5        | 6    |  |
|  | всг ветвь            |                 |    |                 |                 |                    | 178,3                              |                 |                   |       |             |      |  |
| всг накладки                                     |                      |                 |    |                 |                 | 212,2              |                                    | 178,3           |                   | 50,9  | 64          |      |  |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 32

Инв. № подл. Подпись и дата выдан. Инв. №

|  |            |   |  |  |  |                           |                |      |        |
|--|------------|---|--|--|--|---------------------------|----------------|------|--------|
| ГНП  | Февкель    | Ф |  |  |  | <b>3.501.2-139.0-2-13</b> |                |      |        |
| Н.контр.   | Калотышник | К |  |  |  |                           |                |      |        |
| Рук. гр.   | Уралюкова  | У |  |  |  |                           |                |      |        |
| Инж.   | Улапова    | У |  |  |  |                           |                |      |        |
| Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения L <sub>р</sub> =110,0 м |            |   |  |  |  |                           | Таблица        | Лист | Листов |
|  |            |   |  |  |  |                           | Р              | 1    | 3      |
|  |            |   |  |  |  |                           | Гипротрансмост |      |        |

| Наименование узла                                 | Состав сечения ветви | Фбр             | п  | Δ F             | Fнт    | σ <sub>Р0</sub> | Fнтσ <sub>Р0</sub> | α               | Fпр               | M     | Кол. болтов |      |
|---|----------------------|-----------------|----|-----------------|--------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|------|
|   |                      |                 |    |                 |        |                 |                    |                 |                   |       | теор        | факт |
| —   | мм                   | см <sup>2</sup> | шт | см <sup>2</sup> | —      | см <sup>2</sup> | —                  | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт    | шт          | шт   |
| <i>Стыки вертикальных листов нижнего пояса</i>    |                      |                 |    |                 |        |                 |                    |                 |                   |       |             |      |
| Н4, Н5  | н.н. 620×10          | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0   |                 | 52,0               |                 | 46,5              |       | 12,3        | 15   |
|   | φ. 635×12            | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2   |                 | 64,2               |                 | 57,4              |       | 16,5        | 21   |
|   | в.л. 650×32          | 208,0           | 4  | 25,05           | 182,95 | 0,894           | 163,6              |                 |                   |       |             |      |
|   | 0,5 в.г.л. 462×12    | 27,7            |    |                 | 27,7   |                 | 24,8               |                 |                   |       |             |      |
|   | 0,5 н.г.л.           | 10,85           |    |                 | 10,85  |                 | 9,7                |                 |                   |       |             |      |
|   | в.н.н. 580×12        | 69,6            | 4  | 12,0            | 57,6   |                 | 57,6               | 0,894           | 51,5              | 0,287 | 14,8        | 22   |
|   | в.н.н. 580×10        | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0   |                 | 48,0               |                 | 42,8              |       | 12,3        | 6    |
|   | вся ветвь            |                 |    |                 |        |                 | 198,1              |                 |                   |       |             |      |
|   | все накладки         |                 |    |                 |        |                 | 221,8              |                 | 198,1             |       | 55,9        | 64   |
| <i>Стыки горизонтальных листов верхнего пояса</i> |                      |                 |    |                 |        |                 |                    |                 |                   |       |             |      |
| 82, 83, 84, 85                                    | в.г.л. 730×12        | 87,6            |    |                 | 87,6   |                 | 87,6               |                 | 87,6              |       |             |      |
|   | г.н. 630×12          | 75,6            | 3  | 9,0             | 66,6   |                 | 66,6               |                 | 66,6              |       | 19,1        | 29   |
|   | г.н. 90×10           | 9,0             | 1  | 2,5             | 6,5    |                 | 6,5                | 1,0             | 6,5               | 0,287 | 1,9         | 4    |
|   | неперекрыто          |                 |    |                 |        |                 |                    |                 | 14,5              |       |             |      |
| <i>Стыки вертикальных листов верхнего пояса</i>   |                      |                 |    |                 |        |                 |                    |                 |                   |       |             |      |
| 82  | н.н. 620×10          | 62,0            | 4  | 10,0            | 52,0   |                 | 52,0               |                 | 45,2              |       | 15,0        | 15   |
|   | φ. 635×12            | 76,2            | 4  | 12,0            | 64,2   |                 | 64,2               |                 | 55,8              |       | 18,5        | 22   |
|   | в.л. 650×20          | 130,0           | 4  | 13,05           | 116,95 | 0,931           | 108,9              |                 |                   |       |             |      |
|   | 0,5 н.г.л. 486×12    | 29,15           |    |                 | 29,15  |                 | 27,1               |                 |                   |       |             |      |
|   | 0,5 в.г.л.           | 7,25            |    |                 | 7,25   |                 | 6,8                |                 |                   |       |             |      |
|   | в.н.н. 580×10        | 58,0            | 4  | 10,0            | 48,0   |                 | 48,0               | 0,870           | 41,7              | 0,332 | 13,8        | 22   |
|   | вся ветвь            |                 |    |                 |        |                 | 142,8              |                 |                   |       |             |      |
|   | все накладки         |                 |    |                 |        |                 | 164,2              |                 | 142,8             |       | 47,3        | 59   |

Уч. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

1293/10 33

3.501.2-139.0-2-13 Лист 2

| Наименование узла                               | Состав сечения ветви | F <sub>др</sub> | n   | Δ F             | F <sub>нт</sub> | σ / R <sub>0</sub> | F <sub>нт</sub> / R <sub>0</sub> | α               | F <sub>гр</sub>   | μ     | Кол. болтов |     |
|---|----------------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|-----|
|   |                      |                 |     |                 |                 |                    |                                  |                 |                   |       | теор        | дан |
| —   | мм                   | см <sup>2</sup> | шт. | см <sup>2</sup> | —               | см <sup>2</sup>    | —                                | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт.   |             |     |
| <i>стыки вертикальных листов верхнего пояса</i> |                      |                 |     |                 |                 |                    |                                  |                 |                   |       |             |     |
| ВЗ, В4, В5                                      | к.н. 620×10          | 62,0            | 4   | 10,0            | 52,0            |                    | 52,0                             |                 | 48,9              |       | 14,0        | 15  |
|   | Ф. 635×12            | 76,2            | 4   | 12,0            | 64,2            |                    | 64,2                             |                 | 60,5              |       | 17,4        | 22  |
|   | В.л. 650×40          | 260,0           | 4   | 33,0            | 227,0           | 0,799              | 181,4                            |                 |                   |       |             |     |
|   | 0,5 н.г.л.           | 26,75           |     |                 | 26,75           |                    | 21,4                             |                 |                   |       |             |     |
|   | 0,5 в.г.л.           | 7,25            |     |                 | 7,25            |                    | 5,8                              |                 |                   |       |             |     |
|   | В.н.н. 580×12        | 69,6            | 4   | 12,0            | 57,6            |                    | 57,6                             | 0,941           | 54,3              | 0,287 | 15,6        | 7   |
|   | В.н.н. 580×10        | 58,0            | 4   | 10,0            | 48,0            |                    | 48,0                             |                 | 45,2              |       | 12,9        | 22  |
|   | всё ветвь            |                 |     |                 |                 |                    | 208,6                            |                 |                   |       |             |     |
| все накладки                                    |                      |                 |     |                 |                 | 221,8              |                                  | 208,6           |                   | 59,9  | 66          |     |

Изг. в г. Влад. Голубев и дат. в.з.м. и.б. А.

1293/10

34

3.501.2-139.0-2-13

Лист

3

 Карпова Карпова<sup>25370-02 35</sup> Формат А3

Таблица 1  
Прикрепление приопорных элементов

| Наименование<br>элемента | Состав<br>сечения | F <sub>др</sub> | Δ F   | Ψ     | F <sub>нт</sub><br>ΨF <sub>др</sub> | σ<br>R <sub>o</sub> | F <sub>пр</sub> | μ                 | Кол.<br>долгов |      | Примеча<br>ние |
|--------------------------|-------------------|-----------------|-------|-------|-------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|----------------|------|----------------|
|                          |                   |                 |       |       |                                     |                     |                 |                   | теор           | факт |                |
| —                        | мм                | см <sup>2</sup> | —     | —     | см <sup>2</sup>                     | —                   | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт.            |      | —              |
| НО-81                    | Б.л. 800×25       | 200,0           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 в.г.л. 476×12 | 28,55           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 н.г.л. 476×12 | 28,55           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          |                   | 257,1           | 22,55 | —     | 0,474                               | 121,9               | 0,889           | 108,4             | 0,287          | 34,4 | 35             |
| НО-81                    | Б.л. 800×25       | 200,0           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 в.г.л. 476×12 | 28,55           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 н.г.л. 476×12 | 28,55           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          |                   | 257,1           | —     | 0,474 | 121,9                               | 0,889               | 108,4           | 0,287             | 34,4           | 35   | в<br>узле В1   |
| 81-83                    | Б.л. 650×16       | 104,0           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 в.г.л. 730×12 | 49,8            |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 н.г.л. 494×12 | 29,65           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          |                   | 177,4           | —     | 0,810 | 143,8                               | 0,795               | 114,2           | 0,287             | 36,0           | 62   | в<br>узле В1   |
| НО-Н2                    | Б.л. 650×16       | 104,0           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 в.г.л. 494×12 | 29,65           |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          | 0,5 н.г.л. 730×12 | 49,8            |       |       |                                     |                     |                 |                   |                |      |                |
|                          |                   | 177,4           | 9,05  |       | 168,4                               | 0,75                | 126,3           | 0,287             | 39,9           | 86   | в<br>узле НО   |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10

35

|          |             |      |  |                |                    |  |      |        |
|----------|-------------|------|--|----------------|--------------------|--|------|--------|
| ГНП      | Френкель    | В.С. |  |                | 3.501.2-139.0-2-14 | Таблицы расчета прикрепления элементов к фланцам главных валов призматического строения<br>L <sub>p</sub> = 88,0 м | Лист | Листов |
| И.контр. | Холотышнина | Л.С. |  | р              |                    |  | 1    | 2      |
| Рук. пр. | Ярлыкова    | Я.Я. |  | Гипротрансмаст |                    |  |      |        |
| Инж.     | Узлова      | У.У. |  |                |                    |  |      |        |

Копировал Карпова Формат А3



Таблица 2  
Прикрепление раскосов и подвески

| Наименование<br>элемента | Состав<br>элемента | F <sub>др</sub> | Δ F | ψ | F <sub>нт</sub><br>ψ <sub>F<sub>др</sub></sub> | σ<br>R <sub>0</sub> | F <sub>пр</sub> | M                 | Кол.<br>болтов |       |
|--------------------------|--------------------|-----------------|-----|---|--|---------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------|
|                          |                    |                 |     |   |  |                     |                 |                   | теор.          | факт. |
| —                        | мм                 | см <sup>2</sup> | —   | — | см <sup>2</sup>                                | —                   | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт             | шт    |
| 81-Н2                    | В.Л. 450×12        | 54,0            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 В.Л. 502×10    | 25,1            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 н.г.Л. 502×10  | 25,1            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          |                    | 104,2           | 3,8 | — | 100,4  | 0,881               | 88,5            | 0,287             | 27,9           | 28    |
| Н2-83                    | В.Л. 450×20        | 90,0            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 В.Л. 486×12    | 29,15           |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 н.г.Л. 486×12  | 29,15           |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          |                    | 148,3           | 9,8 | — | 138,5  | 0,75                | 103,9           | 0,287             | 32,8           | 33    |
| 83-Н4                    | В.Л. 450×10        | 45,0            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 В.Л. 506×10    | 25,3            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 н.г.Л. 506×10  | 25,3            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          |                    | 95,6            | 2,3 | — | 93,3   | 0,75                | 70,0            | 0,287             | 22,1           | 23    |
| подвески                 | В.Л. 380×10        | 38,0            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          | 0,5 г.Л. 506×10    | 25,3            |     |   |  |                     |                 |                   |                |       |
|                          |                    | 63,3            | 3,1 | — | 60,2   | 0,75                | 45,2            | 0,329             | 14,9           | 22    |

Таблица 3  
Прикрепление стоек

| Смонт | С болт | Кол. болтов |       |
|-------|--------|-------------|-------|
|       |        | теор.       | факт. |
| тс    | шт     | шт          | шт    |
| 86,0  | 7,81   | 11,0        | 16    |

1293/10 36

3.501.2-139.0-2-14

Лист  
2Капуравал Карпова <sup>28370-02 37</sup> Формат А3

Таблица 1  
Прикрепление приопарных элементов

| Наименование элемента | Состав сечения   | F <sub>ср</sub> | ΔF   | ψ     | F <sub>ит</sub><br>φ F <sub>ср</sub> | σ<br>R <sub>0</sub> | F <sub>пр</sub> | μ                 | Кол. болтов |       | Примечание |
|-----------------------|------------------|-----------------|------|-------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|-------------|-------|------------|
|                       |                  |                 |      |       |                                      |                     |                 |                   | теор.       | факт. |            |
| —                     | мм               | см <sup>2</sup> |      | —     | см <sup>2</sup>                      | —                   | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт          |       | —          |
| НО-В1                 | д.л. 800×32      | 256.0           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       | В узле НО  |
|                       | 0.5б.г.л. 462×16 | 36.95           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       | 0.5н.г.л. 462×16 | 36.95           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       |                  | 329.9           | 31.3 | —     | 298.6                                | 0.75                | 224.0           | 0.287             | 70.7        | 71    |            |
| НО-В1                 | д.л. 800×32      | 256.0           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       | В узле В1  |
|                       | 0.5б.г.л. 462×16 | 36.95           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       | 0.5н.г.л. 462×16 | 36.95           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       |                  | 329.9           | —    | 0.463 | 152.7                                | 0.922               | 140.8           | 0.287             | 44.5        | 59    |            |
| В1-В3                 | д.л. 650×20      | 130.0           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       | В узле В1  |
|                       | 0.5б.г.л. 730×12 | 43.8            |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       | 0.5н.г.л. 486×12 | 29.2            |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       |                  | 203.0           | —    | 0.804 | 163.2                                | 0.948               | 154.8           | 0.287             | 48.8        | 92    |            |
| НО-Н2                 | д.л. 650×32      | 208.0           |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       | В узле НО  |
|                       | 0.5б.г.л. 462×12 | 27.7            |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       | 0.5н.г.л. 730×12 | 43.8            |      |       |                                      |                     |                 |                   |             |       |            |
|                       |                  | 279.5           | 27.6 | —     | 251.9                                | 0.767               | 193.2           | 0.287             | 55.4        | 90    |            |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Имя, № табл., Подпись и дата, Взам. инв. №

1293/10 37

|          |             |            |  |
|----------|-------------|------------|--|
| ГНП      | Френкель    | <i>Фр</i>  |  |
| И.Контр. | Калотушкина | <i>Кал</i> |  |
| Р/К гр.  | Ярикова     | <i>Яр</i>  |  |
| Инж.     | Улюпова     | <i>Ул</i>  |  |

3.501.2-139.0-2-15

|   |  |          |      |        |
|---|--|----------|------|--------|
| Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам гладных ферм пролетного строения L <sub>р</sub> = 110.0 м |  | Стальная | Лист | Листов |
|   |  | Р        | Т    | 2      |

ГИПРОТРАНСМОСТ

Таблица 2  
Примреление раскосов и подвески

| Наименование<br>элемента | Высота<br>элемента | F <sub>пр</sub> | ΔF   | ψ | F <sub>нт</sub><br>ФF <sub>пр</sub> | σ<br>R <sub>0</sub> | F <sub>пр</sub> | μ                 | Кол.<br>долтов |      |
|--------------------------|--------------------|-----------------|------|---|-------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|----------------|------|
|                          |                    |                 |      |   |                                     |                     |                 |                   | теор.          | факт |
| —                        | мм                 | см <sup>2</sup> |      | — | см <sup>2</sup>                     | —                   | см <sup>2</sup> | 1/см <sup>2</sup> | шт             |      |
| В1-Н2                    | В.л. 650×12        | 78.0            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 в.г.л. 502×12  | 30.1            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 н.г.л. 502×12  | 30.1            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          |                    | 130.2           | 5.1  | — | 133.1                               | 0.909               | 121.0           | 0.287             | 38.2           | 40   |
| Н2-В3                    | В.л. 650×20        | 130.0           |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 в.г.л. 486×10  | 24.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 н.г.л. 486×10  | 24.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          |                    | 178.6           | 13.1 | — | 165.5                               | 0.75                | 124.1           | 0.287             | 39.2           | 40   |
| В3-Н4                    | В.л. 450×10        | 45.0            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 в.г.л. 506×10  | 25.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 н.г.л. 506×10  | 25.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          |                    | 95.6            | 2.3  | — | 93.3                                | 0.874               | 83.8            | 0.287             | 28.6           | 27   |
| Н4-В5                    | В.л. 450×10        | 45.0            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 в.г.л. 506×10  | 25.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 н.г.л. 506×10  | 25.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          |                    | 95.6            | 2.3  | — | 93.3                                | 0.75                | 70.0            | 0.287             | 22.1           | 23   |
| подвески                 | В.л. 380×10        | 38.0            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          | 0.5 г.л. 506×10    | 25.3            |      |   |                                     |                     |                 |                   |                |      |
|                          |                    | 63.3            | 3.1  | — | 60.2                                | 0.75                | 45.2            | 0.329             | 14.9           | 22   |

Таблица 3  
Примреление стоек

| Смолт | Свилт | Кол.долтов |      |
|-------|-------|------------|------|
|       |       | теор.      | факт |
| гс    |       | шт         |      |
| 88.0  | 7.81  | 11.0       | 16   |

1293/10

38

3.501.2-139.0-2-15

л/см

2

Копирован в Бюро 2.5910-02 39 формат А3

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

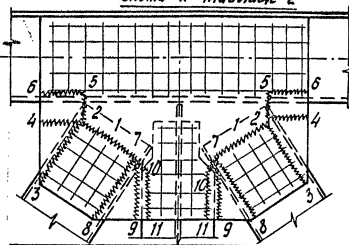
| Наименование узла | Тип сечения | Состав сечения<br>мм | Площади         |       |                 | Sк<br>см <sup>3</sup> | Z<br>см | Моменты инерции     |                   |                     |                     | W <sub>пт х-х</sub><br>см <sup>3</sup> | Расчетные удилия |                | Напряжение в крайней фибре |                |       |
|-------------------|-------------|----------------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------------|---------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|------------------|----------------|----------------------------|----------------|-------|
|                   |             |                      | F <sub>бр</sub> | ΔF    | F <sub>нт</sub> |                       |         | У <sub>бр к-к</sub> | ΔJ <sub>к-к</sub> | J <sub>нт к-к</sub> | J <sub>пт х-х</sub> |  | S                | M              | σ <sub>s</sub>             | σ <sub>м</sub> | Σσ    |
|                   |             |                      | см <sup>2</sup> |       |                 |                       |         | см <sup>4</sup>     |                   |                     |                     |  | τ                | τ <sub>м</sub> | кг/см <sup>2</sup>         |                |       |
| B3                |             | 2ф. 1560 × 12        | 374,4           | 90,0  | 296,4           | 17597                 | 21,7    | 1586333             | 472320            | 1251808             | 992348              | 17330                                  | 783              | 170            | -1420                      | -970           | -2390 |
|                   |             | 2 н.н. 620 × 10      | 124,0           | 20,0  | 104,0           |                       |         | 39721               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | 2 в.н. 580 × 10      | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                       |         | 32519               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6            | 9,0   | 66,6            | -2593                 |         | 88943               | 10588             |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             |                      | 690,0           | 132,0 | 551,0           | 15004                 |         | 1747516             | 495708            |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
| H2                |             | 2ф. 1475 × 12        | 354,0           | 84,0  | 270,0           | 15134                 | 18,7    | 1288767             | 385950            | 1040612             | 852968              | 15915                                  | 616              | 115            | 1150                       | 720            | 1870  |
|                   |             | 2 н.н. 620 × 10      | 124,0           | 20,0  | 104,0           |                       |         | 39721               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | 2 в.н. 580 × 10      | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                       |         | 32519               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6            | 9,0   | 66,6            | -2593                 |         | 88943               | 10588             |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             |                      | 669,6           | 133,0 | 536,6           | 12541                 |         | 1449950             | 409338            |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
| H4                |             | 2ф. 1315 × 12        | 315,6           | 72,0  | 243,6           | 10967                 | 13,3    | 835893              | 245760            | 727928              | 637679              | 13230                                  | 819              | 109            | 1605                       | 825            | 2490  |
|                   |             | 2 н.н. 620 × 10      | 124,0           | 20,0  | 104,0           |                       |         | 39721               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | 2 в.н. 580 × 10      | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                       |         | 32519               | 6400              |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6            | 9,0   | 66,6            | -2593                 |         | 88943               | 10588             |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |
|                   |             |                      | 631,2           | 121,0 | 510,2           | 8374                  |         | 897076              | 269148            |                     |                     |  |                  |                |                            |                |       |

Проверка фасонак на выкалывание

Таблица 2

| Наименование | Ф.прикр. | 1,1Fприкр. | Площадь сечения фасонки по разрезу |       |       |       |         |       |       |
|--------------|----------|------------|------------------------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
|              |          |            | см <sup>2</sup>                    |       |       |       |         |       |       |
|              |          |            | элемент                            | уз.ог | 1-2-3 | 1-2-4 | 1-2-5-6 | 1-7-8 | 1-7-9 |
| H0-B1        | H0       | 87,9       | 96,7                               | 111,2 | —     | 132,1 | 111,2   | 126,5 | 140,7 |
|              | B1       | 54,2       | 59,6                               | 70,4  | 65,7  | 75,9  | 70,4    | —     | 75,4  |
| B1-H2        | B1       | 44,3       | 48,7                               | 53,0  | —     | 74,7  | 55,1    | 50,1  | 55,9  |
|              | H2       |            |                                    | 54,2  | 49,6  | 56,0  | 54,2    | —     | 58,7  |
| H2-B3        | H2       | 51,9       | 57,1                               | 58,8  | —     | 59,8  | 58,8    | 56,4  | 61,4  |
|              | B3       |            |                                    | 58,8  | 56,9  | 60,2  | 58,8    | —     | 59,7  |
| B3-H4        | B3       | 35,0       | 38,5                               | 43,1  | —     | 59,7  | 43,4    | 42,5  | 50,6  |
|              | H4       |            |                                    | 43,4  | 42,4  | 51,1  | 43,4    | 47,6  | 54,9  |

Схема к таблице 2



Fприкр = Fнт или Fприкр = FФбр  
Принятые обозначения прочих расчетных величин приведены в документе 3в.

1293/10 39

3.501.2-139.0-2-16

Таблицы расчетных проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения Lр = 38,0 м

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

| Наименование узла | Тип сечения | Состав сечения<br>мм | Площади          |       |                 | S <sub>к</sub><br>см <sup>3</sup> | Z<br>см | Моменты инерции      |                    |                     |                     | W <sub>нтх-х</sub><br>см <sup>3</sup> | Расчетные усилия |       | Напряжение в крайних фибре |                |              |
|-------------------|-------------|----------------------|------------------|-------|-----------------|-----------------------------------|---------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------|-------|----------------------------|----------------|--------------|
|                   |             |                      | F <sub>обр</sub> | Δ F   | F <sub>нт</sub> |                                   |         | J <sub>обр-к-к</sub> | Δ J <sub>к-к</sub> | J <sub>нт-к-к</sub> | J <sub>нт-х-х</sub> |                                       | S                | M     | σ <sub>s</sub>             | σ <sub>m</sub> | Σ σ          |
|                   |             |                      | см <sup>2</sup>  |       |                 |                                   |         | см <sup>4</sup>      |                    |                     |                     |                                       | тс               | эм    | кгс/см <sup>2</sup>        |                |              |
| B3                |             | 2ф. 1720 × 12        | 412,8            | 84,0  | 328,8           | 22704                             | 23,2    | 2266410              | 483840             | 1951707             | 1569234             | 27009<br>13321                        | 1113             | 258,2 | -1355                      | -955<br>1940   | -2520<br>375 |
|                   |             | 2н.н. 520 × 10       | 124,0            | 20,0  | 104,0           |                                   |         | 39721                | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | 2б.н. 580 × 12       | 139,2            | 24,0  | 115,2           |                                   |         | 39022                | 7680               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | 2б.н. 580 × 10       | 116,0            | 20,0  | 96,0            |                                   |         | 32519                | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6             | 9,0   | 66,6            | -2593                             |         | 88943                | 10588              |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             |                      | 867,6            | 157,0 | 710,6           | 20111                             |         | 2466615              | 514908             |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
| B5                |             | 2ф. 1320 × 12        | 316,8            | 72,0  | 244,8           | 11088                             | 8,9     | 848074               | 245760             | 807710              | 755622              | 17252<br>8204                         | 1318             | 117,3 | -2005                      | -680<br>1430   | -2685<br>575 |
|                   |             | 2н.н. 520 × 10       | 124,0            | 20,0  | 104,0           |                                   |         | 39721                | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | 2б.н. 580 × 12       | 139,2            | 24,0  | 115,2           |                                   |         | 39022                | 7680               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | 2б.н. 580 × 10       | 116,0            | 20,0  | 96,0            |                                   |         | 32519                | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6             | 9,0   | 66,6            | -2593                             |         | 88943                | 10588              |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             | в.ф. 385 × 10        | 38,5             | 7,5   | 31,0            | -1317                             |         | 45031                | 8772               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |
|                   |             |                      | 810,1            | 152,5 | 657,6           | 7178                              |         | 1093310              | 285600             |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |

В табл. 3 F<sub>прикр.</sub> = F<sub>нт</sub> или F<sub>прикр.</sub> = φ F<sub>обр.</sub>

Прочие принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 40

|          |             |    |  |                    |   |               |   |   |
|----------|-------------|----|--|--------------------|---|---------------|---|---|
| Г.И.П.   | Френкель    | ФР |  | 3.501.2-139.0-2-17 | Таблицы расчетов проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения L <sub>p</sub> = 110,0 м | Итого Лист    |   |   |
| Н.К.ант. | Калотышкина |    |  |                    |   | Р             | 1 | 2 |
| Рук. гр. | Ярылыкова   | Яр |  |                    |   | Гипотрансмост |   |   |
| И.н.в.   | Златова     | Зл |  |                    |   |               |   |   |
|          |             |    |  |                    |   |               |   |   |

Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 2

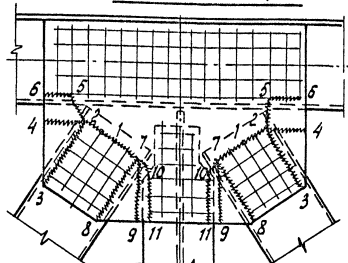
| Наименование узла | Тип сечения | Состав сечения<br>мм | Площади         |       |                 | S <sub>K</sub><br>см <sup>3</sup> | Z<br>см | Моменты инерции     |                    |                     |                     | W <sub>нгх-х</sub><br>см <sup>3</sup> | Расчетные усилия |       | Напряжение в крайней фибре |                |              |  |  |
|-------------------|-------------|----------------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------------------------|---------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------|-------|----------------------------|----------------|--------------|--|--|
|                   |             |                      | F <sub>Фр</sub> | Δ F   | F <sub>нт</sub> |                                   |         | J <sub>Фр к-к</sub> | Δ J <sub>к-к</sub> | J <sub>нт к-к</sub> | J <sub>нт х-х</sub> |                                       | S                | M     | σ <sub>s</sub>             | σ <sub>M</sub> | Σ σ          |  |  |
|                   |             |                      | см <sup>2</sup> |       |                 |                                   |         | см <sup>4</sup>     |                    |                     |                     |                                       | τс               | зм    | кгс/см <sup>2</sup>        |                |              |  |  |
| Н2                |             | 2φ 1720 × 12         | 412,8           | 96,0  | 316,8           | 22704                             |         | 2266410             | 595200             |                     |                     | 24707<br>12374                        | 833              | 198,3 | 1225                       | 805<br>-1605   | 2030<br>-380 |  |  |
|                   |             | 2н.н. 620 × 10       | 124,0           | 20,0  | 104,0           |                                   |         | 39721               | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | 2н.н. 580 × 10       | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                                   |         | 32519               | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | 2н.н. 580 × 10       | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                                   |         | 32519               | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6            | 9,0   | 66,6            | -2593                             |         | 88943               | 10588              |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             |                      | 844,4           | 165,0 | 679,4           | 20111                             | 23,8    | 2460112             | 624988             | 1835124             | 1450285             |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
| Н4                |             | 2φ 1315 × 12         | 315,6           | 72,0  | 243,6           | 10967                             |         | 835893              | 245760             |                     |                     | 17643<br>8200                         | 1256             | 103   | 1900                       | 585<br>-1255   | 2485<br>645  |  |  |
|                   |             | 2н.н. 620 × 10       | 124,0           | 20,0  | 104,0           |                                   |         | 39721               | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | 2н.н. 580 × 12       | 139,2           | 24,0  | 115,2           |                                   |         | 39022               | 7680               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | 2н.н. 580 × 10       | 116,0           | 20,0  | 96,0            |                                   |         | 32519               | 6400               |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | г.н. 630 × 12        | 75,6            | 9,0   | 66,6            | -2593                             |         | 88943               | 10588              |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             | в.ф. 485 × 10        | 48,5            | 12,5  | 36,0            | -1659                             |         | 56728               | 14621              |                     |                     |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |
|                   |             |                      | 818,9           | 157,5 | 661,4           | 6715                              | 8,2     | 1092826             | 291449             | 801377              | 756904              |                                       |                  |       |                            |                |              |  |  |

Проверка фасонак на выкалывание

Таблица 3

| Наименование элемента | узла | F <sub>прикр</sub> |                 | Площадь сечения фасонки по разрезу |       |       |           |       |       |  |
|-----------------------|------|--------------------|-----------------|------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--|
|                       |      | см <sup>2</sup>    | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup>                    |       |       |           |       |       |  |
|                       |      | 1-2-3              | 1-2-4           | 1-2-5-6                            | 1-7-8 | 1-7-9 | 1-7-10-11 |       |       |  |
| Н0-В1                 | Н0   | 112,0              | 123,2           | 140,4                              | —     | 139,5 | 140,4     | 131,0 | 134,4 |  |
|                       | В1   | 70,5               | 77,5            | 109,6                              | 97,1  | 99,5  | 109,6     | —     | 100,2 |  |
| В1-Н2                 | В1   | 60,5               | 66,6            | 76,8                               | —     | 117,0 | 76,8      | 69,3  | 71,0  |  |
|                       | Н2   |                    |                 | 72,2                               | 68,8  | 75,5  | 72,2      | —     | 76,6  |  |
| Н2-В3                 | Н2   | 62,1               | 68,3            | 72,2                               | —     | 76,6  | 72,2      | 68,8  | 75,5  |  |
|                       | В3   |                    |                 | 71,8                               | 69,3  | 74,9  | 71,8      | —     | 70,0  |  |
| В3-Н4                 | В3   | 35,0               | 38,5            | 49,3                               | —     | 82,0  | 48,4      | 44,3  | 50,6  |  |
|                       | Н4   |                    |                 | 42,8                               | 40,9  | 49,6  | 42,8      | —     | 49,1  |  |
| Н4-В5                 | Н4   | 35,0               | 38,5            | 42,8                               | —     | 49,1  | 42,8      | 40,9  | 49,6  |  |
|                       | В5   |                    |                 | 43,9                               | 42,5  | 50,6  | 43,9      | —     | 44,8  |  |

Схема к таблице 3



1293/10 41

3.501.2-139.0-2-17

Лист 2

Изгибающий момент в вертикальной плоскости Таблица 1

| Обозначение |        | Элемент линии влияния |               |                 |            | Расчет на прочность |                  |                  |         | Расчет на выносливость |                  |               |         |       |         |
|-------------|--------|-----------------------|---------------|-----------------|------------|---------------------|------------------|------------------|---------|------------------------|------------------|---------------|---------|-------|---------|
|             |        | $\lambda$             | $L$           | $w$             | $\Sigma w$ | $M_p^B$             |                  | $M_I^B$          | $M_p^B$ | $\sigma(\psi)M_R^B$    |                  | $\rho$        |         |       |         |
|             |        |                       |               |                 |            | $M_R^B$             | $M_{C-14}^B$     |                  |         | $M_{max}^B$            | $M_{min}^B$      |               |         |       |         |
|             |        | м                     |               |                 |            | мм                  |                  |                  |         | мм                     |                  |               |         |       |         |
| H0-HHO      | M      | 88.0                  | 0.00          | 2,540           | 2,54       | —                   | 23.47            | 40.00            | 40.0    | —                      | 33.97            | 34.0          | —       |       |         |
|             | M'     | 12.154<br>76.845      | 0.00<br>0.057 | -8.966<br>3.592 | -5.37      | -22.8               | -111.08<br>28.60 | -150.76<br>38.81 | -173.0  | -20.7                  | -108.82<br>28.98 | -129.5<br>8.3 | -0.064  |       |         |
| H1-HH1      | M      | 0.471                 | 0.00          | -0.002          | 3,22       | —                   | -0.19            | 39.1             | —       | 28.11                  | 28.1             | -0.007        |         |       |         |
|             |        | 22.725                | 0.463         | 2.926           |            |                     | 26.29            |                  |         |                        |                  |               | 39.10   | -0.02 | -0.02   |
|             |        | 8.482                 | 0.290         | -0.066          |            |                     | -0.80            |                  |         |                        |                  |               | -1.08   | -0.02 | -0.02   |
|             | 56.320 | 0.154                 | 0.358         |                 |            | 2.71                |                  |                  |         |                        |                  |               |         |       |         |
|             | M'     | 23.886                | 0.460         | -20.314         | -20.10     | -40.6               | -180.06          | -290.0           | -36.9   | 1.70                   | -213.3           | 0.165         |         |       |         |
|             |        | 11.963                | 0.304         | 0.732           |            |                     | 8.11             |                  |         |                        |                  |               | 11.98   | -4.08 | -248.36 |
| 51.904      |        | 0.122                 | -0.520        | -4.08           |            |                     | -248.36          |                  |         |                        |                  |               | -176.40 | -36.2 |         |
| 0.264       | 0.00   | 0.00                  |               |                 | 0.001      |                     |                  |                  |         |                        |                  |               |         |       |         |
| H2-HH2      | M      | 9.426                 | 0.416         | -0.128          | 4.36       | —                   | -1.44            | 52.4             | —       | 38.75                  | 38.8             | -0.026        |         |       |         |
|             |        | 28.197                | 0.445         | 3.938           |            |                     | 34.22            |                  |         |                        |                  |               | 52.43   | -1.03 | -1.03   |
|             |        | 1.343                 | 0.332         | -0.00           |            |                     | -0.01            |                  |         |                        |                  |               | -1.36   | -1.03 | -1.03   |
|             | 49.062 | 0.215                 | 0.554         | 4.24            |            |                     |                  |                  |         |                        |                  |               |         |       |         |
| M'          | 3.171  | 0.327                 | 0.492         | -18.38          | -40.6      | 5.70                | -278.4           | -36.9            | 14.96   | -207.2                 | 0.106            |               |         |       |         |
| 27.175      | 0.423  | -20.726               | -175.24       |                 |            | -237.84             |                  |                  |         |                        |                  | -170.33       | -21.9   |       |         |
| 52.652      | 0.095  | 1.854                 | 16.09         |                 |            |                     |                  |                  |         |                        |                  |               |         |       |         |

В табл.1  
M - момент в месте прикрепления поперечной балки к нижнему поясу.  
M' - момент в месте прикрепления поперечной балки к продольной  
Прочие принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Шк. № подл. Подпись и дата 13.01.82

1293/10 42

|           |            |    |  |                           |   |               |      |        |
|-----------|------------|----|--|---------------------------|---|---------------|------|--------|
| ГИП       | Френкель   | ФР |  | <b>3.501.2-139.0-2-18</b> | Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части<br>$L_0 = 88.0 м$ | Стация        | Лист | Листов |
| Н. контр. | Холотыкина | ХО |  |                           |   | Р             | 1    | 5      |
| Руч. зр.  | Ярлыкова   | ЯР |  |                           |   | Гипротрансмст |      |        |
| Инж.      | Ицлова     | ИЦ |  |                           |   |               |      |        |

Продолжение табл. 1

| Обозначение |                | Элемент линии влияния |               |          | Расчет на прочность |            |         | Расчет на выносливость |         |                        |              |              |        |
|-------------|----------------|-----------------------|---------------|----------|---------------------|------------|---------|------------------------|---------|------------------------|--------------|--------------|--------|
|             |                | $\lambda$             | $\mathcal{L}$ | $\omega$ | $\Sigma \omega$     | С-14       |         | $M_I^B$                | $M_p^B$ | $\varepsilon/(u)M_K^B$ | $M_{\max}^B$ | $M_{\min}^B$ | $\rho$ |
|             |                |                       |               |          |                     | $1,1M_p^B$ | $M_K^B$ |                        |         |                        |              |              |        |
|             |                | м                     | —             | м        | тсм                 |            |         | тсм                    |         |                        | —            |              |        |
| НЗ-ННЗ      | М              | 47,111                | 0,300         | 3,402    | 3,56                | —          | 28,36   | 40,3                   | —       | 33,42                  | 33,4         | -0,0003      |        |
|             |                | 5,138                 | 0,485         | -0,020   |                     |            | -0,25   |                        |         | 40,28                  | -0,01        |              | -0,01  |
|             |                | 32,693                | 0,195         | 0,162    |                     |            | 1,66    |                        |         | -0,35                  |              |              |        |
|             | 3,056          | 0,000                 | -0,000        | -0,01    |                     |            |         |                        |         |                        |              |              |        |
|             | М <sup>1</sup> | 17,165                | —             | 1,518    | -16,63              | -40,6      | 15,63   | -277,8                 | -36,9   | 12,26                  | -191,9       | 0,128        |        |
|             |                | 24,606                | —             | -18,732  |                     |            | -162,97 |                        |         | 26,47                  | -155,02      |              | -24,6  |
| 12,958      |                | —                     | 0,936         | 10,16    |                     |            | 237,16  |                        |         |                        |              |              |        |
| 7,618       |                | —                     | -0,108        | -1,36    |                     |            |         |                        |         |                        |              |              |        |
| 21,000      | —              | -0,252                | -2,58         |          |                     |            |         |                        |         |                        |              |              |        |
| Н4-НН4      | М              | 0,693                 | 0,00          | -0,00    | 4,55                | —          | -0,01   | 43,3                   | —       | 36,76                  | 36,8         | -0,0003      |        |
|             |                | 88,613                | 0,500         | 4,556    |                     |            | 31,90   |                        |         | -0,02                  | -0,01        |              | -0,01  |
|             |                | 0,693                 | 0,00          | -0,00    |                     |            | -0,01   |                        |         |                        |              |              |        |
|             | М <sup>1</sup> | 30,793                | 0,107         | 0,840    | -18,95              | -40,6      | 9,26    | -278,7                 | -36,9   | 9,43                   | -203,7       | 0,135        |        |
|             |                | 26,442                | 0,500         | -20,626  |                     |            | -175,46 |                        |         | -238,14                | -166,82      |              | -27,5  |
|             |                | 30,793                | 0,107         | 0,840    |                     |            | 9,25    |                        |         |                        |              |              |        |

Шк. № подл. Подпись и дата. 130 м. Шк. №

1293/10

43

3.501.2-139.0-2-18

Лист

2



Изгибающий момент в горизонтальной плоскости

Таблица 2

| Обозначение | Элемент линии влияния |          |        | $\sum W$ | Расчет на прочность |              |       | Расчет на выносливость |         |                         |                               |        |       |       |        |
|-------------|-----------------------|----------|--------|----------|---------------------|--------------|-------|------------------------|---------|-------------------------|-------------------------------|--------|-------|-------|--------|
|             | $\lambda$             | $\alpha$ | $W$    |          | $1,1 M_p^2$         | C-14         |       | $M_i^2$                | $M_p^2$ | $\varepsilon(k_u)M_k^2$ | $\frac{M_{max}^2}{M_{min}^2}$ | $\rho$ |       |       |        |
|             |                       |          |        | $M_k^2$  |                     | $M_{C-14}^2$ |       |                        |         |                         |                               |        |       |       |        |
|             | М                     | —        | М      | тсм      |                     |              |       | тсм                    |         |                         |                               |        |       |       |        |
| Н0 - НН0    | 6,886                 | 0,289    | 0,012  | -0,17    | —                   | 0,16         | 0,22  | -1,8                   | —       | 0,10                    | -1,5                          | -0,067 |       |       |        |
|             | 81,113                | 0,118    | -0,182 |          |                     | -1,32        | -1,80 |                        |         | -1,53                   | 0,1                           |        |       |       |        |
| Н1 - НН1    | 1,320                 | 0,00     | 0,00   | -0,07    | —                   | 0,01         | 0,07  | -0,7                   | —       | 0,002                   | -0,6                          | -0,003 |       |       |        |
|             | 10,959                | 0,450    | -0,014 |          |                     | -0,16        |       |                        |         |                         |                               |        | -0,73 | -0,57 | -0,002 |
|             | 6,068                 | 0,390    | 0,002  |          |                     | 0,03         |       |                        |         |                         |                               |        | -0,40 |       |        |
|             | 69,651                | 0,158    | -0,054 |          |                     | -0,40        |       |                        |         |                         |                               |        |       |       |        |
| Н2 - НН2    | 10,075                | 0,362    | 0,002  | -0,10    | —                   | 0,04         | 0,08  | -1,1                   | —       | 0,03                    | -0,9                          | -0,033 |       |       |        |
|             | 13,588                | 0,391    | -0,014 |          |                     | -0,15        |       |                        |         |                         |                               |        | -1,09 | -0,85 | -0,03  |
|             | 2,603                 | 0,236    | 0,00   |          |                     | 0,005        |       |                        |         |                         |                               |        | -0,65 |       |        |
|             | 61,732                | 0,168    | -0,086 |          |                     | -0,65        |       |                        |         |                         |                               |        |       |       |        |
| Н3 - НН3    | 22,924                | 0,360    | 0,014  | -0,03    | —                   | 0,13         | 0,26  | -0,6                   | —       | 0,11                    | -0,4                          | -0,250 |       |       |        |
|             | 11,924                | 0,461    | -0,014 |          |                     | -0,16        |       |                        |         |                         |                               |        | -0,60 | -0,42 | 0,1    |
|             | 8,688                 | 0,420    | 0,004  |          |                     | 0,05         |       |                        |         |                         |                               |        |       |       |        |
|             | 44,462                | 0,423    | -0,036 |          |                     | -0,27        |       |                        |         |                         |                               |        |       |       |        |

Шиб. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1293/10 44

3.501.2-139.0-2-18  
Лист 3

Копировал Чесалкина 25.01.02 15 Формат А3

Поперечная сила

Таблица 3

| Обозначение | Элемент линии вляница |           |        |            | Расчет на прочность |        |        | Расчет на выносливость |       |            |                           |        |       |      |
|-------------|-----------------------|-----------|--------|------------|---------------------|--------|--------|------------------------|-------|------------|---------------------------|--------|-------|------|
|             | $\lambda$             | $L$       | $w$    | $\Sigma w$ | $1,1 Q_p$           | $C-14$ |        | $Q_I$                  | $Q_p$ | $Q/(w)Q_k$ | $\frac{Q_{max}}{Q_{min}}$ | $\rho$ |       |      |
|             | $Q_k$                 | $Q_{сiv}$ | $mc$   |            | $mc$                |        | $mc$   |                        |       |            |                           |        |       |      |
| м           | —                     | м         |        | мс         |                     |        | мс     |                        | —     |            |                           |        |       |      |
| Н0 - НН0    | 12,402                | 0,00      | 5,15   | 4,01       | 11,9                | 64,14  | 96,40  | 108,3                  | 10,8  | 62,84      | 73,6                      | 0,022  |       |      |
|             | 75,089                | 0,055     | -1,14  |            |                     | -9,92  |        |                        |       | -13,47     |                           |        | -9,20 | 1,6  |
|             | 0,528                 | 0,00      | 0,00   |            |                     | 0,003  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
| Н1 - НН1    | 23,798                | 0,462     | 11,916 | 11,96      | 21,0                | 105,67 | 147,61 | 168,6                  | 19,1  | 109,87     | 123,0                     | 0,149  |       |      |
|             | 11,089                | 0,334     | -0,398 |            |                     | -4,45  |        |                        |       | -6,04      |                           |        | -0,80 | 18,5 |
|             | 53,132                | 0,103     | 0,440  |            |                     | 3,44   |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
| Н2 - НН2    | 8,353                 | 0,342     | -0,316 | 11,65      | 21,0                | -3,74  | 144,93 | 165,9                  | 19,1  | 103,64     | 122,3                     | 0,111  |       |      |
|             | 27,144                | 0,497     | 12,646 |            |                     | 106,78 |        |                        |       | -9,09      |                           |        | -5,52 | 13,6 |
|             | 52,504                | 0,057     | -0,684 |            |                     | -6,69  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
| Н3 - НН3    | 1,848                 | 0,00      | 0,00   | 10,35      | 21,0                | 0,008  | 146,55 | 167,6                  | 19,1  | 99,71      | 112,8                     | 0,121  |       |      |
|             | 16,779                | 0,220     | -0,680 |            |                     | -7,17  |        |                        |       | -11,19     |                           |        | -5,49 | 13,6 |
|             | 24,977                | 0,495     | 11,238 |            |                     | 97,33  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
|             | 11,546                | 0,337     | -0,462 |            |                     | -5,12  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
|             | 30,847                | 0,168     | 0,258  |            |                     | 2,30   |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
| Н4 - НН4    | 7,348                 | 0,487     | -0,002 | 12,05      | 24,0                | -0,03  | 150,68 | 171,7                  | 19,1  | 103,61     | 122,7                     | 0,130  |       |      |
|             | 11,985                | 0,236     | 0,04   |            |                     | 0,46   |        |                        |       | -5,67      |                           |        | -3,20 | 15,9 |
|             | 11,161                | 0,268     | -0,314 |            |                     | -3,58  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
|             | 27,007                | 0,500     | 12,608 |            |                     | 106,54 |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
|             | 11,161                | 0,268     | -0,314 |            |                     | -3,58  |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
|             | 11,985                | 0,236     | 0,04   |            |                     | 0,46   |        |                        |       |            |                           |        |       |      |
| 7,349       | 0,497                 | -0,002    |        |            | -0,03               |        |        |                        |       |            |                           |        |       |      |

Ш.Б. № 108. Подпись и дата

В.30 м. Ш.Б. № 2

1293/10

45

3.501.2-139.0-2-18

Лист

4

## Продольная сила

Таблица 4

| Обозначение | Элемент линии влияния |       |        |            | Расчет на прочность |        |          | Расчет на выносливость |       |                |                           |        |
|-------------|-----------------------|-------|--------|------------|---------------------|--------|----------|------------------------|-------|----------------|---------------------------|--------|
|             | $\lambda$             | $d$   | $w$    | $\Sigma w$ | $1.1 N_p$           | С-14   |          | $N_I$                  | $N_p$ | $E(\nu w) N_k$ | $\frac{N_{max}}{N_{min}}$ | $\rho$ |
|             | м                     | —     | м      |            |                     | $N_k$  | $N_{сн}$ |                        |       |                |                           |        |
|             |                       |       |        | мс         |                     |        |          | мс                     |       |                |                           | —      |
| Н0 - НН0    | 3.685                 | 0,00  | -0,444 |            |                     | -2,32  |          |                        |       |                |                           |        |
|             | 4.838                 | 0,375 | 0,072  |            |                     | 0,36   | 1,31     |                        |       | 0,00           |                           |        |
|             | 79.290                | 0,124 | -2,746 | -2,79      |                     | -19,88 | -28,95   | -28,9                  |       | -23,27         | -23,3                     | 0      |
|             | 0,184                 | 0,00  | 0,00   |            |                     | 0,003  |          |                        |       |                |                           |        |
| Н1 - НН1    | 0,825                 | 0,00  | 0,004  | -2,86      |                     | 0,20   | 0,27     | -39,1                  |       | 0,03           | -33,2                     | -0,001 |
|             | 87,174                | 0,117 | -2,862 |            |                     | -28,79 | -33,07   |                        |       | -33,18         | 0,03                      |        |
| Н2 - НН2    | 1,943                 | 0,00  | -0,002 |            |                     | -0,05  |          |                        |       |                |                           |        |
|             | 6,184                 | 0,425 | 0,040  | -3,27      |                     | 0,12   | 0,16     | -38,8                  |       | 0,06           | -32,9                     | -0,002 |
|             | 79,874                | 0,174 | -3,280 |            |                     | -28,56 | -38,78   |                        |       | -32,91         | 0,06                      |        |
| Н3 - НН3    | 72,118                | 0,458 | -3,510 | -3,50      |                     | -25,20 | -32,85   | -32,8                  |       | -28,86         | -29,0                     | -0,003 |
|             | 15,883                | 0,191 | 0,010  |            |                     | 0,11   | 0,14     |                        |       | 0,11           | 0,1                       |        |
| Н4 - НН4    | 88,00                 | 0,500 | -3,348 | -3,32      |                     | -23,24 | -31,50   | -31,5                  |       | -26,75         | -26,8                     | 0      |

Изгибающий момент в вертикальной плоскости

Таблица 1

| Обозначение |        | Элемент линии влияния |       |         |        | Расчет на прочность            |                               |                             |                               | Расчет на выносливость      |                             |                                 |  |                               |       |      |
|-------------|--------|-----------------------|-------|---------|--------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-------|------|
|             |        | λ                     | α     | ω       | Σω     | 1,1M <sub>p</sub> <sup>δ</sup> |                               | C-14                        |                               | M <sub>Σ</sub> <sup>δ</sup> | M <sub>p</sub> <sup>δ</sup> | ε(γ)M <sub>K</sub> <sup>δ</sup> | M <sub>max</sub> <sup>δ</sup> /<br>M <sub>min</sub> <sup>δ</sup> |                               | ρ     |      |
|             |        |                       |       |         |        | M <sub>K</sub> <sup>δ</sup>    | M <sub>с14</sub> <sup>δ</sup> | M <sub>K</sub> <sup>δ</sup> | M <sub>с14</sub> <sup>δ</sup> |                             |                             |                                 | M <sub>max</sub> <sup>δ</sup>                                    | M <sub>min</sub> <sup>δ</sup> |       |      |
|             |        | м                     | —     | м       | —      | тсм                            |                               |                             |                               | тсм                         |                             | —                               |  |                               |       |      |
| HO-ННО      | M      | 110,0                 | 0,00  | 2,602   | 2,60   | —                              | 30,80                         | 41,40                       | 41,4                          | —                           | 34,76                       | 34,8                            | —  |                               |       |      |
|             | M'     | 12,362                | 0,00  | -8,806  | -5,41  | -22,8                          | -108,99                       | -146,48                     | -169,3                        | -20,7                       | -104,55                     | -125,3                          | -0,047   |                               |       |      |
|             |        | 97,637                | 0,042 | 3,390   |        |                                | 27,16                         | 36,60                       |                               |                             | 26,78                       | 6,1                             |  |                               |       |      |
| Н1-НН1      | M      | 0,421                 | 0,00  | -0,002  | 3,71   | —                              | -0,20                         | 43,88                       | 44,0                          | —                           | 31,63                       | 31,6                            | -0,0003  |                               |       |      |
|             |        | 22,615                | 0,486 | 3,128   |        |                                | 28,12                         |                             |                               |                             |                             |                                 |  | -1,09                         | -0,01 |      |
|             |        | 8,062                 | 0,324 | -0,066  |        |                                | -1,81                         |                             |                               |                             |                             |                                 |  | -0,01                         |       |      |
|             |        | 78,900                | 0,117 | 0,656   |        |                                | 4,76                          |                             |                               |                             |                             |                                 |  |                               |       |      |
|             | M'     | 23,732                | 0,463 | -20,038 | -19,78 | -40,6                          | -177,78                       | 12,01                       | -284,8                        | -36,9                       | 2,02                        | -207,5                          | 0,168  |                               |       |      |
|             |        | 12,578                | 0,30  | 0,814   |        |                                | 8,93                          |                             |                               |                             | -244,21                     | -170,55                         |  | -34,9                         |       |      |
|             |        | 73,689                | 0,079 | -0,558  |        |                                | -4,13                         |                             |                               |                             |                             |                                 |  |                               |       |      |
| Н2-НН2      | M      | 9,657                 | 0,430 | -0,158  | 4,88   | —                              | -1,79                         | 57,62                       | 57,6                          | —                           | 42,11                       | 42,1                            | -0,031   |                               |       |      |
|             |        | 26,639                | 0,464 | 4,352   |        |                                | 37,79                         |                             |                               |                             |                             |                                 |  | -2,40                         | -1,26 | -1,3 |
|             |        | 4,162                 | 0,470 | -0,010  |        |                                | -0,14                         |                             |                               |                             |                             |                                 |  |                               |       |      |
|             | 69,546 | 0,130                 | 0,698 | 5,21    |        |                                |                               |                             |                               |                             |                             |                                 |  |                               |       |      |
|             | M'     | 8,202                 | 0,445 | 0,500   | -17,59 | -40,6                          | 5,78                          | 25,96                       | -272,5                        | -36,9                       | 18,45                       | -201,1                          | 0,081  |                               |       |      |
|             |        | 27,231                | 0,483 | -20,432 |        |                                | -172,54                       | -231,89                     |                               |                             | -16,417                     | -18,4                           |  |                               |       |      |
| 74,566      |        | 0,065                 | 2,336 | 19,31   |        |                                |                               |                             |                               |                             |                             |                                 |  |                               |       |      |

В табл. 1  
M - момент в месте прикрепления поперечной балки к нижнему поясу  
M' - момент в месте прикрепления поперечной балки к продольной  
Прочие принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 58.

Шифр-№ подл. Подпись и дата Власт. инст. №

1293/10 47

|           |            |     |  |                    |   |  |  |               |        |
|-----------|------------|-----|--|--------------------|---|--|--|---------------|--------|
| ГИП       | Френкель   | Лев |  | 3.501.2-139.0-2-19 | Таблицы расчетных величин в сечениях поперечных балок проезжей части Лр - 110,0 м |  |  | Лист 1        | Лист 5 |
| Н. контр. | Калотушани | Лев |  |                    |   |  |  | ГИПРОТРАНСПОТ |        |
| Рук. гр.  | Ярылова    | Яр  |  |                    |   |  |  |               |        |
| Испол.    | Зулова     | Зур |  |                    |   |  |  |               |        |

Продолжение табл. 1

| Обозначение |    | Элемент линии влияния |       |          |                | Расчет на прочность |         |             | Расчет на выносливость |         |                             |   |        |        |         |
|-------------|----|-----------------------|-------|----------|----------------|---------------------|---------|-------------|------------------------|---------|-----------------------------|---|--------|--------|---------|
|             |    | $\lambda$             | $L$   | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $1,1M_p^8$          | C-14    |             | $M_I^8$                | $M_p^8$ | $E(\sigma_{\text{м}})M_K^8$ | $\frac{M_{\text{max}}^8}{M_{\text{min}}^8}$ | $\rho$ |        |         |
|             |    |                       |       |          |                |                     | $M_K^8$ | $M_{E14}^8$ |                        |         |                             |   |        |        |         |
| M           |    | M                     |       |          |                | тсм                 |         |             | тсм                    |         |                             |   |        |        |         |
| H3-HH3      | M  | 14,118                | 0,479 | 0,092    | 4,53           | —                   | 0,95    | 54,72       | 54,7                   | —       | 45,85                       | 45,9  | —      |        |         |
|             |    | 4,838                 | 0,492 | -0,012   |                |                     | -0,15   |             |                        |         |                             |   |        | -0,21  |         |
|             |    | 91,042                | 0,154 | 4,466    |                |                     | 40,06   |             |                        |         |                             |   |        | -0,00  |         |
|             | M' | 0,924                 | 0,00  | -0,00    | -15,88         | -40,6               | -0,02   | 23,21       | -280,6                 | -36,9   | 11,61                       | -180,3                                      | 0,140  |        |         |
|             |    | 21,641                | 0,230 | 1,292    |                |                     | 13,47   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 25,084                | 0,416 | -10,388  |                |                     | -159,31 |             |                        |         |                             |   |        | 10,77  | -239,99 |
|             |    | 19,273                | 0,096 | 1,046    |                |                     | -0,01   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 1,416                 | 0,483 | -0,00    |                |                     | 1,29    |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 41,659                | 0,163 | 0,162    |                |                     | -0,003  |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 59,959                | 0,268 | 4,840    |                |                     | 38,64   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
| H4-HH4      | M  | 0,147                 | 0,00  | -0,00    | 5,28           | —                   | -0,003  | 56,17       | 56,2                   | —       | 47,15                       | 47,2  | —      |        |         |
|             |    | 59,959                | 0,268 | 4,840    |                |                     | 38,64   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 0,700                 | 0,437 | -0,00    |                |                     | -0,01   |             |                        |         |                             |   |        | -0,01  |         |
|             |    | 48,575                | 0,169 | 0,448    |                |                     | 3,65    |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 0,616                 | 0,00  | -0,00    |                |                     | -0,003  |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             | M' | 30,644                | 0,163 | 1,050    | 10,63          | -18,65              | -40,6   | 14,29       | -288,1                 | -36,9   | 8,29                        | -199,3                                      | 0,144  |        |         |
|             |    | 26,786                | 0,500 | -20,448  | -173,28        |                     |         |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 14,756                | 0,208 | 0,706    | 7,64           |                     |         | 247,52      |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 5,828                 | 0,492 | -0,010   | -0,14          |                     |         |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 31,983                | 0,370 | 0,048    | 0,41           |                     |         |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
| H5-HH5      | M  | 0,132                 | 0,00  | -0,00    | 4,30           | —                   | -0,001  | 40,50       | 40,5                   | —       | 34,01                       | 34,0  | —      |        |         |
|             |    | 102,735               | 0,50  | 4,304    |                |                     | 30,13   |             |                        |         |                             |   |        | -0,003 |         |
|             |    | 0,132                 | 0,00  | -0,00    |                |                     | -0,001  |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             | M' | 0,142                 | 0,00  | -0,00    | -12,85         | -40,6               | -0,001  | 92,69       | -272,8                 | -36,9   | 27,87                       | -175,3                                      | 0,051  |        |         |
|             |    | 42,862                | 0,105 | 1,704    |                |                     | 17,22   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 23,991                | 0,500 | -18,090  |                |                     | -158,33 |             |                        |         |                             |   |        | 352,22 |         |
|             |    | 42,862                | 0,105 | 3,528    |                |                     | 64,29   |             |                        |         |                             |   |        |        |         |
|             |    | 0,142                 | 0,00  | -0,00    |                |                     | -0,001  |             |                        |         |                             |   |        |        |         |

Шкала погр. и формат в соответствии с ГОСТ 2.570-02

1293/10 48

3.501,2-139,0-2-19

Копировал Бундова 2.570-02 4.9 формат А3

Лист 2

Изгибающий момент в горизонтальной плоскости Таблица 2

| Обозначение | Элемент линии влияния |       |        | Расчет на прочность |            |       | Расчет на выносливость |         |                     |                               |        |        |       |       |      |
|-------------|-----------------------|-------|--------|---------------------|------------|-------|------------------------|---------|---------------------|-------------------------------|--------|--------|-------|-------|------|
|             | $\lambda$             | $L$   | $w$    | $\Sigma w$          | $1,1M_p^2$ |       | $M_i^2$                | $M_p^2$ | $\xi(\lambda)M_K^2$ | $\frac{M_{max}^2}{M_{min}^2}$ | $\rho$ |        |       |       |      |
|             | $M$                   | —     | $M$    |                     | тсм        |       |                        | тсм     |                     |                               | —      |        |       |       |      |
| Н0 - НН0    | 0,282                 | 0,00  | -0,00  | 0,30                | —          | -0,04 | 4,14                   | 4,1     | —                   | 3,47                          | 3,5    | -0,001 |       |       |      |
|             | 109,717               | 0,048 | 0,304  |                     |            | 3,08  | -0,05                  |         |                     | -0,003                        | -0,003 |        |       |       |      |
| Н1 - НН1    | 11,064                | 0,497 | -0,10  | -0,004              | —          | -1,09 | 1,47                   | -1,8    | —                   | 0,76                          | -1,0   | -0,800 |       |       |      |
|             | 12,623                | 1,284 | 0,088  |                     |            | 0,97  |                        |         |                     |                               |        |        | -1,83 | -1,04 | 0,8  |
|             | 8,941                 | 0,426 | -0,008 |                     |            | -0,10 |                        |         |                     |                               |        |        | -1,83 | -1,04 | 0,8  |
|             | 77,369                | 0,075 | 0,016  |                     |            | 0,13  |                        |         |                     |                               |        |        | -1,83 | -1,04 | 0,8  |
| Н2 - НН2    | 8,250                 | 0,442 | 0,002  | -0,13               | —          | 0,02  | 0,05                   | -1,4    | —                   | 0,01                          | -1,1   | -0,009 |       |       |      |
|             | 15,414                | 0,345 | -0,016 |                     |            | -0,17 |                        |         |                     |                               |        |        | -1,36 | -1,10 | 0,01 |
|             | 3,373                 | 0,410 | 0,00   |                     |            | 0,008 |                        |         |                     |                               |        |        | -1,36 | -1,10 | 0,01 |
|             | 82,962                | 0,160 | -0,118 |                     |            | -0,85 |                        |         |                     |                               |        |        | -1,36 | -1,10 | 0,01 |
| Н3 - НН3    | 21,075                | 0,305 | 0,004  | -0,03               | —          | 0,05  | 0,15                   | -0,5    | —                   | 0,04                          | -0,3   | -0,133 |       |       |      |
|             | 12,078                | 0,315 | -0,010 |                     |            | -0,11 |                        |         |                     |                               |        |        | -0,47 | -0,34 | 0,04 |
|             | 8,095                 | 0,432 | 0,004  |                     |            | 0,05  |                        |         |                     |                               |        |        | -0,47 | -0,34 | 0,04 |
|             | 68,750                | 0,120 | -0,032 |                     |            | -0,24 |                        |         |                     |                               |        |        | -0,47 | -0,34 | 0,04 |
| Н4 - НН4    | 36,660                | 0,250 | 0,028  | -0,01               | —          | 0,24  | 0,43                   | -0,6    | —                   | 0,23                          | -0,4   | -0,500 |       |       |      |
|             | 8,693                 | 0,367 | 0,008  |                     |            | -0,10 |                        |         |                     |                               |        |        | -0,56 | -0,39 | 0,2  |
|             | 9,655                 | 0,430 | 0,006  |                     |            | 0,06  |                        |         |                     |                               |        |        | -0,56 | -0,39 | 0,2  |
|             | 55,000                | 0,40  | -0,042 |                     |            | -0,30 |                        |         |                     |                               |        |        | -0,56 | -0,39 | 0,2  |

Инд. № подл. / Папу, сб и дата / Власт. инд. №

1293/10

49

3.501.2-139.0-2-19

лист

3

Копировал Бубнова 25510-02 50 формат А3

## Поперечная сила

Таблица 3

| Обозначение | Элемент линии влияния |          |          |                | Расчет на прочность |        |           | Расчет на выносливость |       |                          |                           |        |
|-------------|-----------------------|----------|----------|----------------|---------------------|--------|-----------|------------------------|-------|--------------------------|---------------------------|--------|
|             | $\lambda$             | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $1,1Q_p$            | C-14   |           | $Q_T$                  | $Q_p$ | $\varepsilon(\gamma)Q_n$ | $\frac{Q_{max}}{Q_{min}}$ | $\rho$ |
|             | м                     | —        | м        | —              | —                   | $Q_n$  | $Q_{стч}$ | тс                     | тс    | тс                       | —                         | —      |
| Н0 - НН0    | 12,420                | 0,00     | 5,150    | 3,88           | 11,9                | 84,15  | 86,22     | 98,1                   | 10,8  | 81,54                    | 72,3                      | 0,001  |
|             | 97,579                | 0,042    | -1,266   | —              | —                   | -11,02 | -14,81    | —                      | —     | -10,01                   | 0,09                      | —      |
| Н1 - НН1    | 23,665                | 0,465    | 11,878   | —              | —                   | 105,44 | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 11,267                | 0,341    | -0,434   | 12,05          | 21,0                | -4,83  | 148,14    | 169,1                  | 19,1  | 102,60                   | 121,6                     | 0,157  |
|             | 80,425                | 0,096    | 0,578    | —              | —                   | 4,36   | -6,49     | —                      | —     | -0,00                    | 19,1                      | —      |
|             | 14,651                | 0,096    | 0,026    | —              | —                   | 0,28   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
| Н2 - НН2    | 8,456                 | 0,350    | -0,332   | —              | —                   | -3,92  | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 27,072                | 0,500    | 12,704   | 11,43          | 21,0                | 107,27 | 144,18    | 165,2                  | 19,1  | 101,78                   | 120,9                     | 0,097  |
|             | 74,471                | 0,065    | -0,938   | —              | —                   | -8,41  | -11,31    | —                      | —     | -7,41                    | 11,7                      | —      |
| Н3 - НН3    | 5,315                 | 0,313    | 0,006    | —              | —                   | 0,09   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 15,286                | 0,268    | -0,616   | —              | —                   | -6,50  | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 25,196                | 0,492    | 11,230   | 10,48          | 21,0                | 97,10  | 144,96    | 166,0                  | 19,1  | 92,17                    | 111,3                     | 0,128  |
|             | 11,469                | 0,323    | -0,422   | —              | —                   | -4,69  | -9,80     | —                      | —     | -4,81                    | 14,5                      | —      |
| Н4 - НН4    | 52,733                | 0,096    | 0,282    | —              | —                   | 2,33   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 12,260                | 0,464    | -0,012   | —              | —                   | -0,14  | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 8,803                 | 0,284    | 0,020    | —              | —                   | 0,26   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 11,156                | 0,244    | -0,294   | 12,29          | 21,0                | -3,36  | 153,01    | 174,0                  | 19,1  | 103,31                   | 122,4                     | 0,137  |
|             | 27,435                | 0,498    | 12,712   | —              | —                   | 106,97 | -5,50     | —                      | —     | -2,25                    | 16,8                      | —      |
| Н5 - НН5    | 10,341                | 0,275    | -0,292   | —              | —                   | -3,37  | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 42,002                | 0,127    | 0,158    | —              | —                   | 1,41   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 27,331                | 0,127    | 0,018    | —              | —                   | 0,19   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 15,421                | 0,275    | -0,648   | —              | —                   | -6,82  | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |
|             | 24,493                | 0,50     | 11,000   | 9,73           | 21,0                | 95,70  | 131,85    | 152,9                  | 19,1  | 86,82                    | 105,9                     | 0,120  |
| Н5 - НН5    | 15,421                | 0,275    | -0,648   | —              | —                   | -6,82  | -13,30    | —                      | —     | -6,40                    | 12,7                      | —      |
|             | 27,331                | 0,127    | 0,018    | —              | —                   | 0,19   | —         | —                      | —     | —                        | —                         | —      |

Шк. 1-100д. Подпись и печать Ком. шк. №1

1293/10

50

3.501.2-139.0-2-19

Лист

4

Копировал Биннова

23510.02 51

Формат А3

## Продольная сила

Таблица 4

| Обозначение | Элемент линии влияния |           |          |                | Расчет на прочность |        |       |        | Расчет на выносливость |                   |                           |        |        |        |
|-------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|---------------------|--------|-------|--------|------------------------|-------------------|---------------------------|--------|--------|--------|
|             | $\lambda$             | $L$       | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $1,1N_p$            | 0-14   |       | $N_I$  | $N_p$                  | $\sigma_{(1)}N_k$ | $\frac{N_{max}}{N_{min}}$ | $\rho$ |        |        |
|             | $N_k$                 | $N_{ст4}$ |          |                |                     |        |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
| М           | —                     | М         |          | ПТС            |                     |        |       | ПТС    |                        |                   |                           | —      |        |        |
| H0 - H00    | 3.871                 | 0.00      | -0.166   | -2.28          | —                   | -2.62  | 1.43  | -24.2  | —                      | 0.003             | -19.7                     | 0.0002 |        |        |
|             | 5.301                 | 0.307     | 0.08     |                |                     | 1.06   |       |        |                        |                   |                           |        | -15.72 | -24.18 |
|             | 100.416               | 0.031     | -2.194   |                |                     | 0.003  |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
|             | 0.410                 | 0.00      | 0.00     |                |                     |        |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
| H1 - H11    | 109.691               | 0.10      | -3.906   | -3.90          | —                   | -35.75 | 0.001 | -48.04 | -48.0                  | —                 | 0.00                      | -40.3  | 0      |        |
|             | 0.308                 | 1.00      | 0.00     |                |                     | 0.003  |       |        |                        |                   | -40.34                    |        |        |        |
| H2 - H22    | 0.528                 | 0.00      | 0.00     | -4.28          | —                   | 0.02   | 0.02  | -47.0  | —                      | 0.002             | -39.5                     | 0.002  |        |        |
|             | 109.317               | 0.196     | -4.284   |                |                     | -34.98 |       |        |                        |                   |                           |        | -47.01 |        |
|             | 0.164                 | 0.00      | 0.00     |                |                     | 0.001  |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
| H3 - H33    | 0.157                 | 0.00      | 0.00     | -5.70          | —                   | 0.01   | 0.01  | -59.4  | —                      | 0.001             | -50.0                     | 0.001  |        |        |
|             | 109.710               | 0.30      | -5.70    |                |                     | -44.20 |       |        |                        |                   |                           |        | -59.41 |        |
|             | 0.132                 | 0.00      | 0.00     |                |                     | 0.001  |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
| H4 - H44    | 0.120                 | 0.00      | 0.00     | -4.72          | —                   | 0.01   | 2.81  | -54.1  | —                      | 0.01              | -44.6                     | 0      |        |        |
|             | 37.342                | —         | -1.426   |                |                     | -12.84 |       |        |                        |                   |                           |        | -54.10 |        |
|             | 1.809                 | —         | 0.098    |                |                     | 2.09   |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
|             | 68.653                | —         | -3.396   |                |                     | -30.22 |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
|             | 2.074                 | —         | 0.00     |                |                     | 0.004  |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |
| H5 - H55    | 0.097                 | 0.00      | 0.00     | -5.55          | —                   | 0.001  | 0.003 | -52.3  | —                      | 0.001             | -43.9                     | 0      |        |        |
|             | 109.805               | 0.50      | -5.556   |                |                     | -38.90 |       |        |                        |                   |                           |        | -52.28 |        |
|             | 0.097                 | 0.00      | 0.00     |                |                     | 0.001  |       |        |                        |                   |                           |        |        |        |

Шк. №. маш. | Типа и дата | Блан. инв. №

1293/10 51

3.501.2-139.0-2-19

Лист

5

Копировал Бюрова<sup>15970-02</sup> 52 формат А3



Таблица 1  
Определение сосредоточенных сил Д

| Расчетная схема по рис. | Ш    | Р    | Др   |
|-------------------------|------|------|------|
| —                       | м    | тс/м | тс   |
| 3                       | 11,0 | 1,66 | 18,3 |
| 4                       | 8,07 |      | 10,0 |

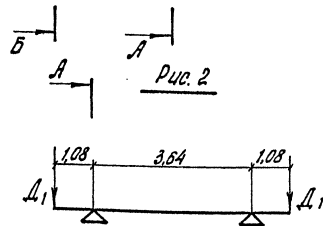
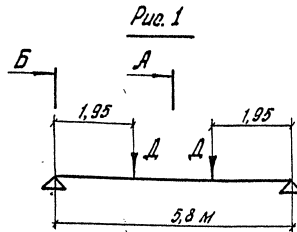


Рис. 3

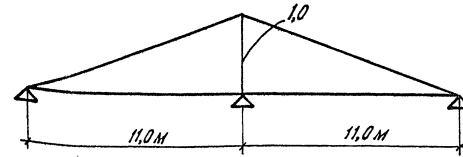
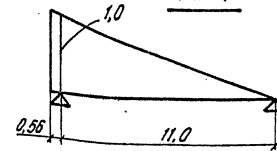


Рис. 4



Усилия в поперечной балке  
Таблица 2

| Тип поперечной балки | Сбор нагрузок по рис. | Р    | Др    | Расчетное сечение | Расчет на прочность |                    |                  |                   |                    |                  | Расчет на выносливость |                   |                    |
|----------------------|-----------------------|------|-------|-------------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
|                      |                       |      |       |                   | 1,1M <sub>p</sub>   | 1,1M <sub>Др</sub> | Σ M <sub>p</sub> | 1,1Q <sub>p</sub> | 1,1Q <sub>Др</sub> | Σ Q <sub>p</sub> | M <sub>p</sub> '       | M <sub>Др</sub> ' | Σ M <sub>p</sub> ' |
|                      |                       |      |       |                   | тс                  |                    |                  | тс                |                    |                  | тс                     |                   |                    |
| Нормальная           | 1,3                   | 0,28 | 18,3  | А-А               | 1,30                | 39,3               | 40,6             | —                 | —                  | —                | 1,18                   | 35,7              | 36,9               |
|                      |                       |      |       | Б-Б               | —                   | —                  | —                | 0,89              | 20,1               | 21,0             | —                      | —                 | —                  |
| Опорная              | 1,4                   | 0,28 | 10,0  | А-А               | 1,30                | 21,5               | 22,8             | —                 | —                  | —                | 1,18                   | 19,5              | 20,7               |
|                      |                       |      |       | Б-Б               | —                   | —                  | —                | 0,89              | 11,0               | 11,9             | —                      | —                 | —                  |
| ДБ 110               | 2                     | —    | 229,7 | А-А               | —                   | —                  | 248,0            | —                 | —                  | 229,7            | —                      | —                 | —                  |
| ДБ 88                |                       |      | 168,9 | —                 | —                   | —                  | —                | —                 | —                  | 168,9            | —                      | —                 | —                  |

1. В табл. 2 обозначено:  
ДБ 110 - дамкратная балка для пролетного строения  $l_p = 110,0$  м  
ДБ 88 - то же, для пролетного строения  $l_p = 88,0$  м

2. Усилия Др определены при величине коэффициента перегрузки 1,25.

3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе зб.

1293/10 52

|           |            |      |
|-----------|------------|------|
| ГЦП       | Френкель   | 47   |
| Н. контр. | Колодицкий | 165  |
| Рук. гр.  | Ярлыков    | 49   |
| Инж.      | Златова    | Учр. |

3.501.2-139.0-2-20

Таблица расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части от постоянной нагрузки  $l_p = 88,0$  м,  $110,0$  м

Стр. Лист Листов  
Р Т

Гипотрансмост

Шифр табл., Условья и дата Вып. инв. №

Изгибающий момент Таблица 1

| Панели  | Элемент линии влияния |       |        |       | Расчет на прочность |                |                  | Расчет на выносливость |      |                    |                  |                  |   |
|---------|-----------------------|-------|--------|-------|---------------------|----------------|------------------|------------------------|------|--------------------|------------------|------------------|---|
|         | λ                     | L     | ΣW     | ΣΣW   | 1,1 M               | C-14           |                  | M I                    | M p  | ε(μ)M <sub>k</sub> | M max            |                  | ρ |
|         |                       |       |        |       |                     | M <sub>k</sub> | M <sub>c14</sub> |                        |      |                    | M <sub>тпк</sub> | M <sub>тпн</sub> |   |
| M       |                       |       |        | тсм   |                     |                | тсм              |                        |      |                    |                  |                  |   |
| H0 - H1 | 0,057                 | 0,00  | -0,00  |       |                     | -0,39          |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 12,598                | 0,432 | 12,802 |       |                     | 138,06         |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 12,376                | 0,330 | -1,684 | 10,81 | 19,8                | -18,47         | 214,73           | 234,5                  | 18,0 | 135,25             | 153,3            | -0,013           |   |
|         | 8,347                 | 0,322 | 0,104  |       |                     | 1,27           | -30,67           |                        |      | -15,99             | -2,0             |                  |   |
|         | 54,620                | 0,165 | -0,404 |       |                     | -3,09          |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
| H1 - H2 | 9,835                 | 0,430 | -2,592 |       |                     | -29,10         |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 12,817                | 0,398 | 9,324  |       |                     | 103,59         | 143,60           | 153,5                  | 9,0  | 90,65              | 99,7             | -0,119           |   |
|         | 15,625                | 0,336 | -1,554 | 5,39  | 9,9                 | -16,02         | -67,74           |                        |      | -20,92             | -11,9            |                  |   |
|         | 50,121                | 0,085 | 0,210  |       |                     | 1,71           |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
| H2 - H3 | 5,464                 | 0,332 | 0,040  |       |                     | 0,53           |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 15,365                | 0,282 | -3,366 |       |                     | -35,34         |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 13,424                | 0,359 | 9,292  | 7,11  | 13,0                | 104,13         | 164,43           | 177,4                  | 11,8 | 111,29             | 123,1            | -0,122           |   |
|         | 8,540                 | 0,497 | -0,514 |       |                     | -5,80          | -61,95           |                        |      | -26,82             | -15,0            |                  |   |
| H3 - H4 | 45,205                | 0,148 | 1,664  |       |                     | 13,55          |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 0,504                 | 0,00  | -0,00  |       |                     | -0,01          |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 20,405                | 0,216 | 0,568  |       |                     | 5,78           |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 10,802                | 0,390 | -1,536 |       |                     | -17,01         | 181,39           | 195,6                  | 12,9 | 109,13             | 122,0            | -0,059           |   |
|         | 13,148                | 0,352 | 11,216 | 7,75  | 14,2                | 119,36         | -65,97           |                        |      | -20,12             | -7,2             |                  |   |
|         | 14,904                | 0,311 | -2,588 |       |                     | -27,17         |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |
|         | 28,234                | 0,092 | 0,094  |       |                     | 0,96           |                  |                        |      |                    |                  |                  |   |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Шифр по таб. 1. Подпись и дата. Взам. инв. №

1293/10 53

|          |             |   |  |                 |                    |  |        |      |        |
|----------|-------------|---|--|-----------------|--------------------|--|--------|------|--------|
| ГРУП     | Френкель    | Ф |  |                 | 3.501.2-139.0-2-21 | Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части<br>L <sub>p</sub> = 88,0 м | Статья | Лист | Листов |
| И.контр. | Воловиченко |   |  | Р               |                    |  | 1      | 3    |        |
| Вук. гр. | Валасова    |   |  | Гипротрансмаост |                    |  |        |      |        |
| Инж.     | Чайлова     |   |  |                 |                    |  |        |      |        |
|          |             |   |  |                 |                    |  |        |      |        |

Поперечная сила

Таблица 2

| Панели | Элемент линии вложения |   |        |       | Расчет на прочность |                |                 | Расчет на выносливость |                |                      |                                      |        |
|--------|------------------------|---|--------|-------|---------------------|----------------|-----------------|------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------|--------|
|        | Л                      | L | W      | ΣW    | 1,1Q <sub>p</sub>   | C-14           |                 | Q <sub>Г</sub>         | Q <sub>p</sub> | ε(1/μ)Q <sub>к</sub> | Q <sub>max</sub><br>Q <sub>min</sub> | ρ      |
|        |                        |   |        |       |                     | Q <sub>к</sub> | Q <sub>сн</sub> |                        |                |                      |                                      |        |
|        | м                      | — | м      | —     | тс                  |                |                 | тс                     |                | —                    |                                      |        |
| H0-H1  | 5,500                  | — | 1,618  | 1,49  | 2,7                 | 22,99          | 42,06<br>-24,49 | 44,8                   | 2,5            | 26,10<br>-6,55       | 28,6<br>-4,1                         | -0,143 |
|        | 6,901                  | — | -1,268 |       |                     | -18,05         |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 76,597                 | — | 1,142  |       |                     | 9,95           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
| H1-H2  | 8,897                  | — | -0,344 | 0,53  | 1,0                 | -3,99          | 46,20<br>-39,70 | 47,2<br>-38,7          | 0,9            | 21,95<br>-11,13      | 22,9<br>-10,2                        | -0,445 |
|        | 7,602                  | — | 1,684  |       |                     | 23,28          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 6,824                  | — | -1,426 |       |                     | -20,14         |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 16,358                 | — | 0,596  |       |                     | 6,23           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 9,200                  | — | -0,006 |       |                     | -0,08          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 39,116                 | — | 0,028  |       |                     | 0,23           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
| H2-H3  | 1,232                  | — | 0,00   | -0,11 | -0,2                | 0,003          | 37,23<br>-45,26 | 37,4<br>-45,5          | -0,2           | 14,55<br>-18,59      | -18,8<br>14,4                        | -0,766 |
|        | 19,477                 | — | -0,622 |       |                     | -6,50          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 6,790                  | — | 1,428  |       |                     | 20,17          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 7,435                  | — | -1,654 |       |                     | -22,93         |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 53,063                 | — | 0,730  |       |                     | 7,02           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
| H3-H4  | 1,848                  | — | -0,00  | 0,53  | 1,0                 | -0,004         | 45,96<br>-37,90 | 47<br>-36,9            | 0,9            | 22,48<br>-10,38      | 23,4<br>-9,5                         | -0,406 |
|        | 18,101                 | — | 0,066  |       |                     | 0,68           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 10,938                 | — | -0,298 |       |                     | -3,38          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 7,610                  | — | 1,652  |       |                     | 22,93          |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 6,721                  | — | -1,408 |       |                     | -19,97         |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 14,523                 | — | 0,572  |       |                     | 6,07           |                 |                        |                |                      |                                      |        |
|        | 28,254                 | — | -0,046 |       |                     | -0,46          |                 |                        |                |                      |                                      |        |

Лист № 001. Подпись и дата. Электрон. №

1293/10 54

3.501.2-139.0-2-21

Лист  
2

Копировал Лавых 25970-02 55 Формат А3

## Пробольная сила

Таблица 3

| Панели  | Элемент линии влияния |          |          |                | Расчет на прочность |               |           | Расчет на выносливость |       |                  |                           |        |
|---------|-----------------------|----------|----------|----------------|---------------------|---------------|-----------|------------------------|-------|------------------|---------------------------|--------|
|         | $\lambda$             | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $1,1N_p$            | $\sigma - 14$ |           | $NI$                   | $N_p$ | $\xi(\sigma)N_k$ | $\frac{N_{max}}{N_{min}}$ | $\rho$ |
|         | м                     | —        | м        | —              |                     | $N_k$         | $N_{с14}$ |                        |       |                  |                           |        |
| H0 - H1 | 8,286                 | 0,223    | 0,362    | 3,88           | 18,1                | 4,44          | 96,57     | 114,7                  | 16,4  | 81,52            | 97,9                      | 0,168  |
|         | 2,022                 | 0,428    | -0,008   |                |                     | -0,15         | -0,21     |                        |       | -0,00            | 16,4                      |        |
|         | 17,691                | 0,268    | 3,530    |                |                     | 68,25         |           |                        |       |                  |                           |        |
| H1 - H2 | 88,00                 | 0,375    | 17,388   | 17,39          | 31,8                | 122,73        | 166,57    | 198,4                  | 23,9  | 141,46           | $\frac{170,4}{28,9}$      | 0,170  |
| H2 - H3 | 88,00                 | 0,500    | 22,472   | 22,47          | 47,1                | 167,91        | 213,60    | 254,6                  | 37,4  | 181,30           | $\frac{218,7}{37,4}$      | 0,171  |

Изгибающий момент

Таблица 1

| Панели  | Элемент линии влияния |       |        |       | Расчет на прочность |                |                  | Расчет на выносливость |                |                                  |                                      |        |
|---------|-----------------------|-------|--------|-------|---------------------|----------------|------------------|------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------|
|         | λ                     | L     | W      | ΣW    | 1,1 M <sub>p</sub>  | C-14           |                  | M <sub>I</sub>         | M <sub>p</sub> | Σ(ν <sub>m</sub> )M <sub>p</sub> | M <sub>max</sub><br>M <sub>тип</sub> | ρ      |
|         |                       |       |        |       |                     | M <sub>к</sub> | M <sub>с14</sub> |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | м                     | —     | м      | т·м   |                     |                | т·м              |                        |                | —                                |                                      |        |
| H0 - H1 | 0,065                 | 0,00  | 0,00   | 10,32 | 18,9                | -0,43          | 210,29           | 229,2                  | 17,2           | 129,58                           | 146,8                                | 0,0    |
|         | 12,488                | 0,435 | 12,512 |       |                     | 135,09         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 12,269                | 0,322 | -1,738 |       |                     | -19,06         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 8,722                 | 0,307 | 0,124  |       |                     | -31,75         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 76,454                | 0,113 | -0,572 |       |                     | 1,49           |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
| H1 - H2 | 10,059                | 0,453 | -2,028 | 5,96  | 10,9                | -2,028         | 151,38           | 162,3                  | 9,9            | 89,72                            | 99,6                                 | -0,116 |
|         | 12,656                | 0,491 | 10,304 |       |                     | 110,24         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 15,541                | 0,308 | -2,634 |       |                     | -27,40         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 71,743                | 0,054 | 0,326  |       |                     | -74,6          |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 6,413                 | 0,431 | 0,06   |       |                     | 2,62           |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
| H2 - H3 | 14,578                | 0,308 | -2,264 | 8,72  | 16,0                | 0,74           | 181,34           | 197,3                  | 14,5           | 111,62                           | 126,1                                | -0,023 |
|         | 13,534                | 0,481 | 11,104 |       |                     | -23,92         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 10,486                | 0,379 | -1,282 |       |                     | 117,77         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 64,987                | 0,069 | 1,110  |       |                     | -57,18         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 10,338                | 0,393 | -1,296 |       |                     | 9,53           |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
| H3 - H4 | 0,539                 | 0,00  | 0,00   | 7,82  | 14,3                | -0,01          | 178,27           | 190,6                  | 13,0           | 105,39                           | 118,4                                | -0,048 |
|         | 20,689                | 0,228 | 0,602  |       |                     | 6,05           |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 13,352                | 0,481 | 10,858 |       |                     | -14,48         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 15,257                | 0,300 | -2,486 |       |                     | 116,57         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 49,822                | 0,080 | 0,138  |       |                     | -60,43         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
| H4 - H5 | 28,660                | 0,105 | 0,268  | 8,51  | 15,6                | 2,47           | 175,99           | 191,6                  | 14,2           | 110,47                           | 124,7                                | -0,024 |
|         | 14,412                | 0,317 | -2,438 |       |                     | -25,76         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 13,284                | 0,484 | 11,370 |       |                     | 120,76         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 10,692                | 0,388 | -1,508 |       |                     | -63,62         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         | 42,950                | 0,104 | 0,826  |       |                     | -16,74         |                  |                        |                |                                  |                                      |        |
|         |                       |       |        |       |                     | 7,71           |                  |                        |                |                                  |                                      |        |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 56

Шифр проекта, Подпись и дата, Электронный шифр

|             |            |      |                    |   |                |      |        |
|-------------|------------|------|--------------------|---|----------------|------|--------|
| Г.И.П.      | Френкель   | ФР   | 3.501.2-139.0-2-22 | Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части L <sub>p</sub> =110,0 м | Страница       | Лист | Листов |
| И.К.А.Т.Р.  | Колодицина | Кол  |                    |   | Р              | 1    | 3      |
| Р.И.К. Г.Р. | Яранкова   | Яран |                    |   | Гипротранспорт |      |        |
| И.И.И.      | Чирцова    | Чирц |                    |   |                |      |        |

Поперечная сила

Таблица 2

| Панели | Элемент линии влягния |        |        |        | Расчет на прочность |                |                  | Расчет на вынасливость |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|--------|-----------------------|--------|--------|--------|---------------------|----------------|------------------|------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------|--------|--------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|--------|
|        | λ                     | α      | ω      | Σω     | 1,1Q <sub>p</sub>   | с-14           |                  | Q <sub>I</sub>         | Q <sub>p</sub> | ε(1/μ)Q <sub>r</sub> | Q <sub>max</sub><br>Q <sub>min</sub> | ρ      |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        |                       |        |        |        |                     | Q <sub>K</sub> | Q <sub>с/4</sub> |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | м                     | —      | м      | —      | тс                  |                |                  | тс                     |                |                      | —                                    |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| H0-H1  | 4,523                 | —      | 0,910  | 0,69   | 1,2                 | 12,93          | 29,31            | 30,5                   | 1,1            | 12,91                | 14,0                                 | 0,650  |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 7,883                 | —      | -1,480 |        |                     | -19,58         |                  |                        |                |                      |                                      |        | -28,31 | -25,1 |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 97,592                | —      | 1,255  |        |                     | 11,03          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| H1-H2  | 8,931                 | —      | 0,332  | 0,56   | 1,0                 | -4,07          | 46,27            | 47,3                   | 0,9            | 21,54                | 22,5                                 | -0,431 |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 7,569                 | —      | 1,688  |        |                     | 23,35          |                  |                        |                |                      |                                      |        | -39,42 | -38,4 |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 6,725                 | —      | -1,404 |        |                     | -19,87         |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 17,573                | —      | 0,612  |        |                     | 6,40           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 4,125                 | —      | 0,00   |        |                     | -0,01          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 65,075                | —      | 0,02   |        |                     | 0,15           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| H2-H3  | 3,928                 | —      | 0,00   | 0,13   | 0,2                 | 0,02           | 36,54            | 36,7                   | 0,2            | 16,69                | -17,5                                | -0,360 |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 16,811                | —      | -0,602 |        |                     | -6,30          |                  |                        |                |                      |                                      |        | -45,95 | -45,8 |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 6,760                 | —      | 1,418  |        |                     | 20,06          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 7,520                 | —      | -1,668 |        |                     | -23,11         |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 74,978                | —      | 0,982  |        |                     | 8,81           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| H3-H4  | 10,075                | —      | -0,01  | -0,27  | 0,5                 | -0,12          | 23,11            | -41,8                  | -0,4           | 7,16                 | -17,8                                | -0,355 |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 9,110                 | —      | 0,022  |        |                     | 0,27           |                  |                        |                |                      |                                      |        | -41,26 |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 11,463                | —      | -0,30  |        |                     | -3,40          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 6,786                 | —      | 1,024  |        |                     | 14,17          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 7,899                 | —      | -1,698 |        |                     | -22,18         |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 16,045                | —      | 0,582  |        |                     | 0,25           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 5,030                 | —      | -0,002 |        |                     | -0,05          |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | 43,589                | —      | 0,108  |        |                     | 0,87           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
|        | H4-H5                 | 26,852 | —      |        |                     | 0,01           |                  |                        |                |                      |                                      |        |        | -1,54 | -2,8 | 0,12  | 23,38 | -50,9 | -2,6 | 3,11 | -25,9 | -0,019 |
|        |                       | 16,024 | —      |        |                     | -0,606         |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      | -5,13 |       |       |      |      |       |        |
| 5,462  |                       | —      | 0,754  | 10,87  |                     |                |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| 8,829  |                       | —      | -1,984 | -25,53 |                     |                |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| 11,069 |                       | —      | 0,314  | 3,54   |                     |                |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| 12,411 |                       | —      | -0,046 | -0,52  |                     |                |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |
| 22,349 |                       | —      | 0,008  | 0,09   |                     |                |                  |                        |                |                      |                                      |        |        |       |      |       |       |       |      |      |       |        |

Инд. № панели / Подпись и дата / Элем. инд. №

1293/10

57

3.501.2-139.0-2-22

Лист  
2

## Продольная сила

Таблица 3

| Панели | Элемент линии вмятия |       |        |       | Расчет на прочность |                |                  | Расчет на выносливость |      |                    |                                      |       |        |
|--------|----------------------|-------|--------|-------|---------------------|----------------|------------------|------------------------|------|--------------------|--------------------------------------|-------|--------|
|        | L                    | L     | ΣW     | ΣW    | 1,1 Np              | C-14           |                  | N <sub>I</sub>         | Np   | ε(N)N <sub>k</sub> | N <sub>max</sub><br>N <sub>тип</sub> | ρ     |        |
|        |                      |       |        |       |                     | N <sub>k</sub> | N <sub>C14</sub> |                        |      |                    |                                      |       |        |
|        | м                    | —     | м      |       | тс                  |                |                  | тс                     |      | —                  |                                      |       |        |
| H0-H1  | 1,451                | 0,00  | 0,036  | 5,78  | 10,6                | 1,07           | 62,93            | 73,5                   | 9,6  | 52,53              | 62,1                                 | 0,056 |        |
|        | 9,509                | 0,426 | -0,788 |       |                     | -8,89          |                  |                        |      |                    |                                      |       | -11,95 |
|        | 99,039               | 0,093 | 6,534  |       |                     | 46,54          |                  |                        |      |                    |                                      |       |        |
| H1-H2  | 110,00               | 0,283 | 15,998 | 15,99 | 29,3                | 112,81         | 157,61           | 180,9                  | 26,6 | 127,31             | 153,3<br>26,6                        | 0,174 |        |
| H2-H3  | 110,00               | 0,367 | 24,964 | 24,96 | 45,7                | 176,39         | 236,72           | 281,4                  | 41,5 | 197,94             | 239,4<br>41,5                        | 0,173 |        |
| H3-H4  | 110,00               | 0,433 | 29,508 | 29,50 | 54,0                | 206,94         | 278,13           | 332,1                  | 49,1 | 233,54             | 282,6<br>49,1                        | 0,174 |        |
| H4-H5  | 110,00               | 0,483 | 30,572 | 30,57 | 55,9                | 214,11         | 287,77           | 343,7                  | 50,9 | 241,64             | 292,5<br>50,3                        | 0,174 |        |

Инв. № панели  
 Подпись и дата  
 Объем, м³

1293/10 58

3.501.2-139.0-2-22

Лист  
3
 25570-02 59  
 Копировал Ледых Формат А3

Сечения балок проезжей части

Таблица 1

| Наименование балки    | Тип сечения | Состав сечения | Fбр             | Sx              | Моменты инерции |        |        | $\frac{W_{бр}^x}{W_{нт}^x}$ | Расчетные усилия |       |       | Напряжения по расчету       |      |      |                 |      |       | Примечание            |                       |                               |                               |
|-----------------------|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-----------------------------|------------------|-------|-------|-----------------------------|------|------|-----------------|------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                       |             |                |                 |                 | Jx бр           | Δ Jx   | Jx нт  |                             | N                | M     | Q     | на прочность                |      |      | на выносливость |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             |                |                 |                 |                 |        |        |                             |                  |       |       | $\frac{\sigma_N}{\sigma_m}$ | Σσ   | τ    | σпр             | N    | M     |                       | β                     | $\frac{\sigma_N}{\sigma_m}$   | σ'                            |
|                       |             |                |                 |                 |                 |        |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             | мм             | см <sup>2</sup> | см <sup>3</sup> | см <sup>4</sup> |        |        | см <sup>3</sup>             | тс               | тм    | тс    |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
| Продольная            |             | 2 г.л. 300x20  | 120,0           | 4800            | 675040          | 112510 | 886710 | $\frac{13150}{11665}$       | 254,6            | 198,7 | 171,6 | $\frac{915}{1705}$          | 2620 | 1670 | 218,7           | 122  | 1,3   | $\frac{0,951}{0,850}$ | 1865                  | См. дополнительное указание 1 |                               |
|                       |             | д.л. 1480x12   | 177,8           | 3286            | 324180          |        |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             |                | 297,6           | 7785            | 999220          | 112510 |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
| Поперечная нормальная |             | 2 г.л. 300x25  | 150,0           | 5605            | 838210          | 139700 | 956280 | $\frac{15210}{12580}$       | 39,1             | 290   | 168,6 | $\frac{150}{2305}$          | 2455 | 1645 | 2550            | 33,2 | 213,3 | 1,5                   | $\frac{0,784}{0,859}$ | 1760                          | См. дополнительное указание 2 |
|                       |             | д.л. 1470x12   | 176,4           | 3240            | 317650          | 59880  |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845            | 1153860         | 199580 |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
| Поперечная опорная    |             | 2 г.л. 300x25  | 150,0           | 5605            | 838210          | 139700 | 956280 | $\frac{15210}{12580}$       | 28,9             | 173   | 108,3 | $\frac{110}{1375}$          | 1485 | 1060 | 1455            | 23,3 | 129,5 | 1,5                   | $\frac{0,784}{0,759}$ | 1215                          | См. дополнительное указание 2 |
|                       |             | д.л. 1470x12   | 176,4           | 3240            | 317650          | 59880  |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845            | 1153860         | 199580 |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
| Поперечная д.б.88     |             | 2 г.л. 300x25  | 150,0           | 5605            | 838210          | 139700 | 956280 | $\frac{15210}{12580}$       | —                | 182,0 | 168,9 | —                           | 145  | 145  | 1650            | —    | —     | —                     | —                     | —                             | См. дополнительное указание 3 |
|                       |             | д.л. 1470x12   | 176,4           | 3240            | 317650          | 59880  |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845            | 1153860         | 199580 |        |                             |                  |       |       |                             |      |      |                 |      |       |                       |                       |                               |                               |

Фланцевые крепления балок

Таблица 2

| Наименование балки    | d     | Усилия на одно соединение |           |           |           | т <sub>2</sub> | Кол. соединений |    |
|-----------------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------|----|
|                       |       | Забодское                 |           | Монтажное |           |                | т <sub>2</sub>  | шт |
|                       |       | защелка d=23              | болт d=22 | болт d=24 | болт d=22 |                |                 |    |
|                       |       |                           |           |           |           |                | тс              |    |
| Продольная            | 171,7 | 14,9                      |           |           |           | 0,9            | 12,8            | 16 |
|                       |       |                           | 14,1      |           |           |                | 13,5            | 16 |
|                       |       |                           |           |           | 8,2       |                | 23,3            | 24 |
| Поперечная нормальная | 171,7 | 14,9                      |           |           |           | 0,85           | 12,8            | 16 |
|                       |       |                           | 14,1      |           |           |                | 13,5            | 16 |
|                       |       |                           |           |           | 9,4       |                | 21,5            | 38 |
| Поперечная опорная    | 168,9 | 16,4                      |           |           |           | 0,9            | 11,4            | 16 |
|                       |       |                           | 14,1      |           |           |                | 13,3            | 16 |
|                       |       |                           |           |           | 10,3      |                | 19,3            | 32 |

1. В табл. 1 для продольных балок напряжения определены:  
 - по расчету на прочность σ, τ - в сечении на опоре  
 - по расчету на выносливость σ' - в сечении пересечения продольных балок связями  
 2. В табл. 1 для поперечных балок, кроме дократной, напряжения по расчету на прочность и выносливость определены для сечения в месте прикрепления к продольным балкам.  
 3. В табл. 1 для дократной балки д.б.88 напряжения по расчету на прочность определены для сечения в месте прикрепления к поясам главных ферм.  
 4. В табл. 4 усилия определены без учета совместной работы с поясами главных ферм.

1293/10 59

3.501.2-139.0-2-23

|          |             |      |
|----------|-------------|------|
| Г.И.П.   | Френкел     | С.С. |
| И.контр. | Колотилкина | С.С. |
| Рис. гр. | Колотилкина | С.С. |
| Инж.     | Зелюбова    | С.С. |

Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части  
 Лр=88,0М

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Студия         | Лист | Листов |
| Р              | 1    | 2      |
| Гипотрастамост |      |        |

Числ. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



Определение усилий в рыбах

Таблица 3

| Наименование<br>рыбки | Элемент линии влияния |       |       |       | Основное сочетание нагрузок |     |      |       |       |       |
|-----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|-----|------|-------|-------|-------|
|                       | Л                     | Л     | Ш     | ΣШ    | С-14                        | 1*М | П    | Sc14  | 1,15p | SJ    |
| —                     | м                     | —     | м     | м     | т/м                         | —   | —    | тс    |       |       |
| Верхняя<br>в узле Н4  | 31,134                |       | 2,47  |       | 7,0                         |     |      |       |       |       |
|                       | 12,291                | 0,402 | 5,17  |       | 10,72                       |     |      |       |       |       |
|                       | 1,108                 |       | -0,08 | 15,14 | —                           | 1,2 | 1,13 | 149,5 | 25,2  | 174,7 |
|                       | 12,285                | 0,402 | 5,11  |       | 10,72                       |     |      |       |       |       |
|                       | 31,134                |       | 2,46  |       | 7,0                         |     |      |       |       |       |
| Нижняя<br>в узле Н4   | 31,329                |       | -1,20 |       | —                           |     |      |       |       |       |
|                       | 11,216                | 0,363 | 2,65  |       | 11,08                       |     |      |       |       |       |
|                       | 2,893                 |       | -0,53 | 2,34  | —                           | 1,2 | 1,13 | 78,1  | 3,9   | 82,0  |
|                       | 11,218                | 0,360 | 2,56  |       | 11,07                       |     |      |       |       |       |
|                       | 31,296                |       | -1,14 |       | —                           |     |      |       |       |       |

Прикрепление продольных балок рыбаками

Таблица 4

| Наименование<br>рыбки | Сечение   | Fбр             | П  | ΔF              | Fнт | Sрыб               | σ    | Sбал. | Кол. балок |       | Приме-<br>чание                          |
|-----------------------|-----------|-----------------|----|-----------------|-----|--------------------|------|-------|------------|-------|--|
|                       |           |                 |    |                 |     |                    |      |       | теор.      | факт. |  |
| —                     | мм        | см <sup>2</sup> | шт | см <sup>2</sup> | тс  | кг/см <sup>2</sup> | тс   | шт.   |            | —     |  |
| Верхняя               | 600×16    | 96              | 4  | 16              | 80  | 174,7              | 2185 | 8,2   | 21,3       | 27    |  |
| Нижняя                | 2р.300×10 | 60              | 4  | 10              | 50  | 125,4              | 2510 | 8,2   | 15,3       | 16    | См. дополнительное<br>указание 4. лист 1 |

Инв. № табл. Подпись и дата

Лист № 2

1293/10 60

3.501.2-139.0-2-23

Лист

2

Сечение балок проезжей части

Таблица 1

| Наименование балки    | Тип сечения | Состав сечения | F <sub>бр</sub> | S <sub>x</sub> | Моменты инерции   |                  |                  | Расчетные усилия   |       |                 | Напряжения по расчету |                                  |      |                     |                 |       | Примечание |     |                |                                  |                               |                               |
|-----------------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|--|-------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|------|---------------------|-----------------|-------|------------|-----|----------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                       |             |                |                 |                | J <sub>x бр</sub> | Δ J <sub>x</sub> | J <sub>xHT</sub> | W <sub>бр</sub> <sup>x</sup><br>W <sub>HT</sub> <sup>x</sup> | N     | M               | Q                     | на прочность                     |      |                     | на выносливость |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
|                       |             |                |                 |                |                   |                  |                  |  |       |                 |                       | σ <sub>n</sub><br>σ <sub>m</sub> | Σ σ  | τ                   | σ <sub>бр</sub> | N     |            | M   | β              | δ <sub>n</sub><br>δ <sub>m</sub> | σ'                            |                               |
|                       |             |                |                 |                | см <sup>4</sup>   |                  |                  |  |       | см <sup>3</sup> | тс                    | кМ                               | тс   | кгс/см <sup>2</sup> |                 |       |            | тс  | кМ             | —                                | —                             | кг/см <sup>2</sup>            |
| Продольная            |             | 2 г.л. 300×20  | 120,0           | 4500           | 675040            | 112510           | 886710           | 13150<br>11665   | 343,7 | 198,7           | 174,0                 | 1240<br>1705                     | 2945 | 1695                | 2785            | 292,5 | 124,7      | 1,3 | 0,952<br>0,863 | 1860                             | См. дополнительное указание 1 |                               |
|                       |             | в.л. 1480×12   | 177,6           | 3285           | 324180            |                  |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
|                       |             |                | 297,6           | 7785           | 599220            | 112510           |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
| Поперечная нормальная |             | 2 г.л. 300×25  | 150,0           | 5605           | 838210            | 139700           | 956280           | 15210<br>12380   | 54,1  | 288,1           | 152,9                 | 205<br>2290                      | 2495 | 1495                | 2315            | 44,6  | 199,3      | 1,5 | 0,784<br>0,849 | 1715                             | См. дополнительное указание 2 |                               |
|                       |             | в.л. 1470×12   | 176,4           | 3240           | 317650            | 59880            |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845           | 1159860           | 199580           |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
| Поперечная опорная    |             | 2 г.л. 300×25  | 150,0           | 5605           | 838210            | 139700           | 956280           | 15210<br>12580   | 24,2  | 169,3           | 98,1                  | 90<br>1345                       | 1435 | 955                 | 1385            | 19,7  | 125,3      | 1,5 | 0,784<br>0,765 | 1155                             | См. дополнительное указание 3 |                               |
|                       |             | в.л. 1470×12   | 176,4           | 3240           | 317650            | 59880            |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845           | 1159860           | 199580           |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
| Поперечная ДБ 110     |             | 2 г.л. 300×25  | 150,0           | 5605           | 838210            | 139700           | 956280           | 15210<br>12580   | —     | 248,0           | 229,7                 | —<br>195                         | 195  | 2245                | —               | —     | —          | —   | —              | —                                | —                             | См. дополнительное указание 3 |
|                       |             | в.л. 1470×12   | 176,4           | 3240           | 317650            | 59880            |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |
|                       |             |                | 326,4           | 8845           | 1159860           | 199580           |                  |  |       |                 |                       |                                  |      |                     |                 |       |            |     |                |                                  |                               |                               |

Францевые крепления балок

Таблица 2

| Наименование балки    | Д     | Усилия на одно свединение |              |              |              | m <sub>2</sub> | Кол. свединений |      |
|-----------------------|-------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|------|
|                       |       | Заводское                 |              | Монтажное    |              |                | теор.           | доп. |
|                       |       | заковка<br>d=23           | Болт<br>d=22 | Болт<br>d=24 | Болт<br>d=22 |                |                 |      |
|                       |       |                           |              |              |              |                | тс              |      |
| Продольная            | 174,0 | 14,9                      | —            | —            | —            | 0,9            | 13,0            | 16   |
|                       |       | —                         | 14,1         | —            | —            |                | 13,7            | 16   |
|                       |       | —                         | —            | —            | 8,2          |                | 23,6            | 24   |
| Поперечная нормальная | 169,1 | 14,9                      | —            | —            | —            | 0,85           | 12,5            | 16   |
|                       |       | —                         | 14,1         | —            | —            |                | 13,3            | 16   |
|                       |       | —                         | —            | —            | 9,4          |                | 21,2            | 38   |
| Поперечная опорная    | 229,7 | 16,4                      | —            | —            | —            | 0,9            | 15,5            | 16   |
|                       |       | —                         | —            | 18,0         | —            |                | 14,2            | 16   |
|                       |       | —                         | —            | —            | 10,3         |                | 26,2            | 32   |

1. в табл. 1 для продольных балок напряжения определены:

- по расчету на прочность σ, τ - в сечении на опоре
- по расчету на выносливость σ' - в сечении пересечения продольных балок связями

2. в табл. 1 для поперечных балок, кроме дократной, напряжения по расчету на прочность и выносливость определены для сечения в месте прикрепления к продольным балкам.

3. в табл. 1 для дократной балки напряжения по расчету на прочность определены для сечения в месте прикрепления к поясам главных ферм.

4. в табл. 4 усилие определено без учета совместной работы с поясами главных ферм.

1293/10 61

|          |            |      |
|----------|------------|------|
| И.П.И.   | Френкель   | 6/22 |
| Н.Контр. | Колодицина | 1/23 |
| А.К.Гр.  | Землякова  | 6/22 |
| Инж.     | Учупова    | 7/23 |

**3.501.2-139.0-2-24**

Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части  
L<sub>p</sub> = 110,0 м

|          |      |        |
|----------|------|--------|
| Стандарт | Лист | Листов |
| Р        | 1    | 2      |

Гипотрансмост

Шт. № табл. 1  
Листов в объеме 4  
Всего шт. в 1/2

Определение усилий в рыбках Таблица 3

| Наименование рыбки | Элемент линии влияния |          |          |                | Основное сочетание нагрузок |     |          |          |          |       |
|--------------------|-----------------------|----------|----------|----------------|-----------------------------|-----|----------|----------|----------|-------|
|                    | $\lambda$             | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | C-И                         | 1+И | $\eta_1$ | $S_{сч}$ | $1,1S_A$ | $S_I$ |
| —                  | м                     | —        | м        | м              | тс/м                        | —   | —        | тс       |          |       |
| Верхняя в узле ИЧ  | 31,134                |          | 1,73     |                | 7,0                         | 1,2 | 1,12     | 208,1    | 27,3     | 235,4 |
|                    | 12,308                | 0,403    | 5,21     |                | 10,71                       |     |          |          |          |       |
|                    | 1,058                 |          | -0,07    | 16,41          | —                           |     |          |          |          |       |
|                    | 12,318                | 0,403    | 5,41     |                | 10,71                       |     |          |          |          |       |
|                    | 53,122                |          | 4,13     |                | 7,0                         |     |          |          |          |       |
| Нижняя в узле ИЧ   | 31,314                |          | -1,51    |                | —                           | 1,2 | 1,2      | 76,3     | -1,3     | 75,0  |
|                    | 11,285                | 0,365    | 2,61     |                | 11,04                       |     |          |          |          |       |
|                    | 2,781                 |          | -0,48    | -0,81          | —                           |     |          |          |          |       |
|                    | 10,811                | 0,379    | 2,52     |                | 11,11                       |     |          |          |          |       |
|                    | 53,749                |          | 3,94     |                | —                           |     |          |          |          |       |

Прикрепление продольных балок рыбками Таблица 4

| Наименование рыбки | Сечение | Фбр             | п  | $\Delta F$      | $F_{нт}$ | $S_{рыб}$           | $\sigma$ | $S_{болт}$ | Кол. болтов |      | Примечание                           |
|--------------------|---------|-----------------|----|-----------------|----------|---------------------|----------|------------|-------------|------|--------------------------------------|
|                    |         |                 |    |                 |          |                     |          |            | теор.       | вано |                                      |
| —                  | мм      | см <sup>2</sup> | шт | см <sup>2</sup> | тс       | кгс/см <sup>2</sup> | тс       | шт         |             |      |                                      |
| Верхняя            | 600×16  | 96              | 4  | 16              | 80       | 235,4               | 2940     | 9,4        | 25,0        | 27   |                                      |
| Нижняя             | 300×10  | 60              | 4  | 10              | 50       | 125,4               | 2510     | 8,2        | 15,3        | 16   | См. дополнительное указание 4 лист 1 |

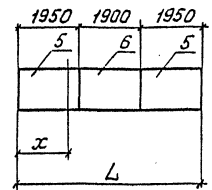
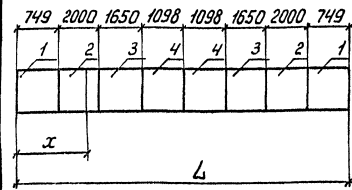
Определение напряжений в расчетных сечениях отсеков

Таблица 1

| Отсек | x      | L-x    | λ      | α     | ω      | εω    | q экв. | Mq     | 1,1Mr | ΣM    | λ      | α     | ω      | εω   | q экв. | Qq    | 1,1Qp | ΣQ   | σ                   | τ max | τ |   |       |
|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|-------|------|---------------------|-------|---|---|-------|
|       | м      |        | —      |       | м      |       | тс/м   | тс/м   |       |       | м      |       | —      |      | м      |       | тс    |      | кгс/см <sup>2</sup> |       |   |   |       |
| 1     | 0      | 10,994 | —      | —     | -0,349 | 10,12 | —      | 180,18 | 18,52 | 198,7 | —      | —     | -0,01  | 5,21 | —      | 90,31 | 9,53  | 99,8 | —                   | —     | — | — |       |
|       |        |        | 14,971 | 0,299 | 5,867  |       | 10,52  |        |       |       | 16,023 | 0,273 | 0,607  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | 10,41 |
|       |        |        | —      | —     | -0,403 |       | —      |        |       |       | —      | —     | -0,028 |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
|       |        |        | 14,435 | 0,310 | 5,874  |       | 10,58  |        |       |       | 13,074 | 0,134 | 4,908  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | 11,36 |
|       |        |        | —      | —     | -0,867 |       | —      |        |       |       | —      | —     | -0,308 |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
|       |        |        | —      | —     | —      |       | —      |        |       |       | —      | —     | 0,046  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
| 0,375 | 10,619 | —      | —      | —     | —      | —     | —      | 176,1  | —     | —     | —      | —     | —      | —    | —      | 99,8  | 1340  | 648  | 432                 |       |   |   |       |
| 2     | 1,848  | 9,146  | —      | —     | -0,289 | 0,16  | —      | 87,13  | 0,29  | 87,4  | —      | —     | —      | —    | —      | —     | —     | —    | —                   | —     | — | — |       |
|       |        |        | 14,989 | 0,299 | 4,647  |       | 10,52  |        |       |       | —      | —     | —      |      |        |       |       |      |                     |       |   |   |       |
|       |        |        | 8,196  | 0,350 | -4,078 |       | —      |        |       |       | —      | —     | —      |      |        |       |       |      |                     |       |   |   |       |
|       |        |        | 13,470 | 0,284 | 0,912  |       | 10,84  |        |       |       | —      | —     | —      |      |        |       |       |      |                     |       |   |   |       |
|       |        |        | 45,356 | 0,151 | -1,036 |       | —      |        |       |       | —      | —     | —      |      |        |       |       |      |                     |       |   |   |       |
| 2,009 | 8,985  | —      | —      | —     | —      | —     | —      | 114,3  | —     | —     | —      | —     | —      | —    | —      | 68,5  | 870   | 444  | 296                 |       |   |   |       |
| 3     | 3,649  | 7,345  | —      | —     | -0,272 | -5,72 | —      | 134,22 | 10,46 | 144,7 | —      | —     | -0,01  | 3,38 | —      | 62,27 | 6,19  | 68,5 | —                   | —     | — | — |       |
|       |        |        | —      | —     | 3,517  |       | —      |        |       |       | 16,023 | 0,273 | 0,607  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | 10,41 |
|       |        |        | 13,007 | 0,387 | -9,180 |       | 10,63  |        |       |       | —      | —     | -0,248 |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
|       |        |        | —      | —     | 0,986  |       | —      |        |       |       | 10,975 | 0,133 | 3,303  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | 11,82 |
|       |        |        | 43,572 | 0,116 | -0,768 |       | 8,13   |        |       |       | —      | —     | -0,308 |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
|       |        |        | —      | —     | —      |       | —      |        |       |       | —      | —     | 0,046  |      |        |       |       |      |                     |       |   |   | —     |
| 3,659 | 7,335  | —      | —      | —     | —      | —     | —      | 174,6  | —     | —     | —      | —     | —      | —    | —      | 48,3  | 1305  | 313  | 209                 |       |   |   |       |

Расчетная схема продольной балки

Расчетная схема поперечной балки



1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 63

3.501.2-139.0-2-25

|           |             |     |
|-----------|-------------|-----|
| ГИП       | Френкель    | 4/2 |
| Н. контр. | Колотышкина | 4/2 |
| Рук. гр.  | Ярышкова    | 3/1 |
| Инж.      | Улюпова     | 4/2 |

Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р      | 1    | 3      |

Гидротрансмест

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Продолжение таблицы 1

| Отсек | $x$   | $L-x$ | $\lambda$ | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $q_{экв}$ | $Mq$  | $1,1M_p$ | $\Sigma M$ | $\lambda$ | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $q_{экв}$ | $Qq$  | $1,1Q_p$ | $\Sigma Q$ | $\sigma$ | $\tau_{max}$        | $\tau$ |   |   |
|-------|-------|-------|-----------|----------|----------|----------------|-----------|-------|----------|------------|-----------|----------|----------|----------------|-----------|-------|----------|------------|----------|---------------------|--------|---|---|
|       | м     |       | —         |          | м        |                | тс/м      | тсм   |          |            | м         | —        |          | м              |           | тс/м  | тс       |            |          | кгс/см <sup>2</sup> |        |   |   |
| 4     | 4,948 | 6,046 | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | 181,6      | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | 48,3       | 1381     | 313                 | 209    |   |   |
|       | 5,497 | 5,497 | 28,660    | —        | -0,259   | —              | —         | —     | —        | —          | —         | —        | —        | -0,01          | —         | —     | —        | —          | —        | —                   | —      | — |   |
|       |       |       | 14,143    | —        | 2,439    | —              | —         | —     | —        | —          | —         | 16,023   | 0,273    | 0,607          | —         | 10,41 | —        | —          | —        | —                   | —      | — |   |
|       |       |       | 13,284    | 0,484    | -11,372  | —              | —         | —     | —        | —          | —         | —        | —        | -0,754         | —         | —     | —        | —          | —        | —                   | —      | — | — |
|       |       |       | —         | —        | 1,508    | —              | —         | -8,51 | 10,29    | 170,37     | 15,58     | 186,0    | —        | —              | -0,754    | —     | —        | —          | —        | —                   | —      | — | — |
|       |       |       | 42,950    | 0,104    | -0,827   | —              | —         | —     | —        | —          | —         | —        | —        | —              | 0,046     | —     | —        | —          | —        | —                   | —      | — | — |
| —     | —     | —     | —         | —        | —        | 8,19           | —         | —     | —        | —          | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | —          | —        | —                   | —      |   |   |
| —     | —     | —     | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | —          | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | —          | —        | —                   | —      |   |   |
| 5     | 1,215 | —     | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | 155,6      | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | 87,7       | 1023     | 559                 | 373    |   |   |
| 6     | 2,900 | —     | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | 272,8      | —         | —        | —        | —              | —         | —     | —        | —          | 1794     | —                   | —      |   |   |

Таблица 2  
Определение местных сжимающих критических напряжений

| Отсек | $\frac{a}{h}$ | $\chi$ | $Z$  | $\frac{100\delta}{a}$ | $(\frac{100\delta}{a})^2$ | $\frac{P_0^*}{\rho_0}$ | $\frac{P_0}{\rho_0}$ | $\frac{P}{\rho_0}$ | Расчетные формулы<br>и постоянные величины  |
|-------|---------------|--------|------|-----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|---|
| 1     | 0,506         | 1,29   | 5,14 | 1,60                  | 2,57                      | 3238                   | 2400                 | 0,088              | $P_0^* = 190\chi Z (\frac{100\delta}{a})^2$                                       |
| 2     | 1,35          | 1,41   | 7,59 | 0,60                  | 0,36                      | 732                    | 600                  | 0,353              |   |
| 3     | 1,115         | 1,40   | 6,70 | 0,73                  | 0,53                      | 945                    | 800                  | 0,265              | $\rho = \frac{2\chi \times 0,57 \rho_0 (1+\mu)}{100\delta} = 212 \text{ кг/см}^2$ |
| 4     | 0,74          | 1,35   | 5,67 | 1,09                  | 1,19                      | 1730                   | 1450                 | 0,146              |   |
| 5     | —             | —      | —    | —                     | —                         | —                      | —                    | —                  |   |
| 6     | —             | —      | —    | —                     | —                         | —                      | —                    | —                  |   |

Таблица 3  
Определение касательных критических напряжений

| Отсек | $M$   | $M^2$ | $\frac{760}{M^2}$ | $1020 + \frac{760}{M^2}$ | $\frac{100\delta}{8}$ | $(\frac{100\delta}{8})^2$ | $\chi$ | $\frac{\tau_0^*}{\tau_0}$ | $\frac{\tau_0}{\tau_0}$ | $\frac{\tau}{\tau_0}$ | Расчетные формулы<br>и постоянные величины                         |
|-------|-------|-------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| 1     | 1,98  | 3,92  | 193,9             | 1213,9                   | 1,60                  | 2,57                      | 1,30   | 4055                      | 1767                    | 0,244                 | $\tau_0^* = \chi (1020 + \frac{760}{M^2}) (\frac{100\delta}{8})^2$ |
| 2     | 1,35  | 1,82  | 417,6             | 1437,6                   | 0,81                  | 0,66                      | 1,26   | 1195                      | 1080                    | 0,274                 |  |
| 3     | 1,115 | 1,24  | 612,9             | 1632,9                   | 0,81                  | 0,66                      | 1,24   | 1335                      | 1200                    | 0,174                 | $\gamma = 0,8 \frac{b_0}{h} (\frac{\delta_0}{8})^3 = 0,75$         |
| 4     | 1,35  | 1,82  | 417,6             | 1437,6                   | 1,09                  | 1,19                      | 1,26   | 2155                      | 1530                    | 0,137                 |  |
| 5     | 1,33  | 1,77  | 429,4             | 1449,4                   | 0,82                  | 0,67                      | 1,22   | 1185                      | 1080                    | 0,345                 |  |
| 6     | —     | —     | —                 | —                        | —                     | —                         | —      | —                         | —                       | —                     | $\gamma = 1,48$  |

1293/10 64

3.501.2-139.0-2-25

Лист

2

Копировал: Цвинская 2554-02 65 Формат А3

Таблица 4

Определение нормальных критических напряжений

| Отсек | $\frac{a}{h}$ | K     | X   | $\sigma_o^*$        | $\sigma_o$ | $\frac{\sigma}{\sigma_o}$ | Расчетные формулы<br>и постоянные величины  |
|-------|---------------|-------|-----|---------------------|------------|---------------------------|---|
|       |               |       |     | кгс/см <sup>2</sup> |            |                           |   |
| 1     | 0,508         | 25,51 | 1,4 | 4478                | 2800       | 0,479                     | $\sigma_o^* = 190 X K \left( \frac{100\delta}{\pi} \right)^2$<br>$\alpha = \frac{\sigma_o^* \text{ макс}}{\sigma_o^* \text{ мин}} = 2$<br>$\gamma = 0,8 \frac{\sigma_o}{h} \left( \frac{a}{\delta} \right)^3 = 0,75$<br>$\alpha = 2,0$<br>$\gamma = 1,48$ |
| 2     | 1,350         | 24,55 | 1,4 | 4310                | 2770       | 0,314                     |   |
| 3     | 1,115         | 25,26 | 1,4 | 4435                | 2790       | 0,468                     |   |
| 4     | 0,740         | 24,08 | 1,4 | 4227                | 2750       | 0,502                     |   |
| 5     | 1,330         | 24,61 | 1,5 | 4670                | 2800       | 0,365                     |   |
| 6     | 1,290         | 24,07 | 1,5 | 4768                | 2840       | 0,632                     |   |

Таблица 5  
Проверка местной устойчивости стенки

| Отсек | $\frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o}$ | $\left( \frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o} \right)^2$ | $\left( \frac{0,9\gamma}{\tau_o} \right)^2$ | m <sup>2</sup> | m     | Формула проверки  |
|-------|--|---|---|----------------|-------|---|
| 1     | 0,487                                  | 0,237   | 0,048                                       | 0,285          | 0,534 | $m \sqrt{\left( \frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o} \right)^2 + \left( \frac{0,9\gamma}{\tau_o} \right)^2} \leq 1$<br>$\omega = 1,20$ при $\alpha = 2,0$ |
| 2     | 0,615                                  | 0,378   | 0,061                                       | 0,439          | 0,663 |   |
| 3     | 0,655                                  | 0,429   | 0,024                                       | 0,453          | 0,673 |   |
| 4     | 0,564                                  | 0,318   | 0,015                                       | 0,333          | 0,577 |   |
| 5     | 0,304                                  | 0,093   | 0,119                                       | 0,212          | 0,460 |   |
| 6     | 0,527                                  | 0,277   | —   | —              | 0,527 |   |

Таблица 1

| Наименование элемента | Элемент  | Элемент линий влияния |          |          |                | Основное сочетание |        |            | Дополнительное сочетание |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|-----------------------|----------|-----------------------|----------|----------|----------------|--------------------|--------|------------|--------------------------|----------|----------|--------------|-----------------|-----------------|----------|------------|---------------------|--------------|-----------|
|                       |          | $\lambda$             | $\alpha$ | $\omega$ | $\Sigma\omega$ | $1,1S_p$           | С-14   |            | $S_I$                    | $1,1S_p$ | $0,9S_p$ | $0,8S_{с-н}$ | Усилия от ветра |                 | $0,8S_T$ | $\Sigma S$ | $1,1S_p+1,2S_{с-н}$ | $1,2S_{с-н}$ | $S_{max}$ |
|                       |          |                       |          |          |                |                    | $S_K$  | $S_{с-14}$ |                          |          |          |              | $1,2S_{с-н100}$ | $1,2S_{с-н100}$ |          |            |                     |              |           |
|                       |          | м                     | —        | м        | тс             | тс                 | тс     | тс         | тс                       | тс       | тс       | тс           | тс              | тс              | тс       | тс         | тс                  | тс           |           |
| Диагональ диафрагм    | D0-HH0'  | 9,969                 | 0,448    | 0,526    | -4,08          | -6,71              | 5,83   | 7,91       | -52,2                    | -6,71    | -5,49    | 6,33         | ±23,1           | ±26,8           | ±8,8     | -75,0      | -33,5               | 21,3         | -75,0     |
|                       |          | 78,030                | 0,107    | -4,612   |                |                    | -33,53 | -45,51     |                          |          |          | -36,41       |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       | H0'-KH0' | 0,365                 | 0,00     | -0,002   |                |                    | -0,27  | 60,07      |                          |          |          | 48,06        | ±20,0           | ±23,3           | ±10,5    | 88,4       | 33,1                | -15,2        | 88,4      |
|                       |          | 87,572                | 0,059    | 5,984    | 5,98           | 9,83               | 44,26  | -0,36      | 69,9                     | 9,83     | 8,05     | -0,29        |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       | D1-HH1'  | 0,062                 | 0,00     | -0,00    |                |                    |        |            |                          |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 4,619                 | 0,400    | 0,05     |                |                    | 0,68   |            |                          |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 8,049                 | 0,437    | -0,126   | -2,30          | -3,78              | -1,47  | 8,87       | -31,6                    | -3,78    | -3,09    | 7,10         | ±16,9           | ±19,7           | ±4,2     | -47,1      | -23,5               | 16,6         | -47,1     |
|                       |          | 9,470                 | 0,405    | 0,410    |                |                    | 4,62   | -27,80     |                          |          |          | -22,24       |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       | H1'-K1'  | 65,861                | 0,137    | -2,636   |                |                    | -19,55 |            |                          |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 6,370                 | 0,290    | -0,112   | 4,19           | 6,89               | -1,42  | -1,94      | 50,8                     | 6,89     | 5,64     | -1,55        | ±13,9           | ±16,1           | ±5,8     | 61,7       | 23,0                | -10,5        | 61,7      |
|                       | D2-HH2'  | 81,629                | 0,124    | 4,304    |                |                    | 32,31  | 43,85      |                          |          |          | 35,09        |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 18,807                | 0,317    | 0,322    |                |                    | 3,17   |            |                          |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 2,677                 | 0,498    | -0,004   | -0,95          | -1,56              | -0,09  | 12,96      | 11,4                     | -1,56    | -1,28    | 10,37        | ±10,8           | ±12,5           | ±3,0     | -29,0      | -14,1               | 11,2         | -29,0     |
|                       |          | 11,564                | 0,480    | 0,490    |                |                    | 5,22   | -17,08     | -18,6                    |          |          | -13,66       |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       | H2'-K2'  | 54,950                | 0,133    | -1,754   |                |                    | -12,38 |            |                          |          |          |              |                 |                 |          |            |                     |              |           |
|                       |          | 18,494                | 0,208    | -0,284   | 3,94           | 6,48               | -2,90  | -3,93      | 50,0                     | 6,48     | 5,30     | -3,14        | ±7,7            | ±9,0            | ±4,6     | 53,6       | 15,5                | -3,7         | 53,6      |
|                       |          | 63,505                | 0,130    | 4,226    |                |                    | 32,02  | 43,46      |                          |          |          | 34,77        |                 |                 |          |            |                     |              |           |

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 3
2. В таблицах 1 и 2  $S_T = 1,1S_p + S_{с-н}$ ;  $S_{с-н} = \eta(1+\mu)S_K$ ;  $\Sigma S = 1,1S_p + 0,8S_{с-н} + 1,2S_{с-н100} + 0,8S_T$
3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 3В

1293/10 66

|          |             |  |
|----------|-------------|--|
| ГИП      | Френкель    |  |
| Н.контр. | Кологичкина |  |
| Рук. гр. | Ярылова     |  |
| Инж.     | Ульяпова    |  |

3.501.2-139.0-2-26

Таблицы расчета усилий  
нижних продольных связей  
 $L_p = 88,0$  м.Стадия Лист Листов  
Р 1 3

Гипротрансмост

Копировал: Ивinskая 25/10-82 67 Формат А3

Продолжение таблицы 1

| Наименование элемента | Элемент | Элемент линии влияния |       |        |       | Основное сочетание |                |                   | Дополнительное сочетание |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|-----------------------|---------|-----------------------|-------|--------|-------|--------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-------|---|---|------------------|
|                       |         | λ                     | λ     | ω      | Σω    | I, I <sub>sp</sub> | C-14           |                   | S <sub>I</sub>           | I, I <sub>sp</sub> | Q, Q <sub>sp</sub> | Q, Q <sub>sc-14</sub> | Усилия от ветра        |                        |                        | Q, Q <sub>st</sub> | Σ S   | I, I <sub>sp</sub> / I, I <sub>sp</sub> max | I, I <sub>sp</sub> / I, I <sub>sp</sub> min | S <sub>max</sub> |
|                       |         |                       |       |        |       |                    | S <sub>K</sub> | S <sub>C-14</sub> |                          |                    |                    |                       | 1, 2 S <sub>w100</sub> | 1, 2 S <sub>w180</sub> | 1, 2 S <sub>w180</sub> |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | м                     | —     | м      | тс    | тс                 | тс             | тс                | тс                       | тс                 | тс                 | тс                    | тс                     | тс                     | тс                     | тс                 | тс    | тс  | тс  |                  |
| Диаметральная связь   | НО-ДО   | 3,969                 | 0,00  | 0,228  | 3,95  | 6,50               | 3,55           | 44,05             | 47,6                     | 6,50               | 5,31               | 32,85                 | ±23,1                  | ±26,8                  | —                      | 62,4               | 33,3  | -24,5                                       | 62,4  |                  |
|                       |         | 4,451                 | 0,344 | -0,082 |       |                    | -1,12          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | 79,462                | 0,124 | 3,812  |       |                    | 27,62          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -4,53            |
|                       |         | 0,116                 | 0,00  | -0,00  |       |                    | -0,003         |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       | НО'-НН1 | 0,596                 | 0,00  | 0,00   | -0,09 | -0,15              | 0,10           | 22,63             | 24,5                     | -0,15              | -0,12              | 18,11                 | ±20,0                  | ±23,3                  | —                      | 37,9               | -23,5 | +23,2                                       | 37,9  |                  |
|                       |         | 5,424                 | 0,437 | -0,086 |       |                    | -1,09          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -14,02           |
|                       |         | 15,488                | 0,441 | 1,342  |       |                    | 13,45          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -14,2            |
|                       |         | 66,490                | 0,111 | -1,352 |       |                    | -10,24         |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       | Н1-Д1   | 0,182                 | 0,00  | -0,00  | 4,07  | 6,70               | -0,08          | 46,72             | 53,4                     | 6,70               | 5,48               | 37,38                 | ±16,9                  | ±19,7                  | —                      | 61,0               | 26,4  | -14,2                                       | 61,0  |                  |
|                       |         | 87,740                | 0,102 | 4,070  |       |                    | 34,42          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -0,11            |
|                       |         | 0,077                 | 0,00  | -0,00  |       |                    | -0,001         |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | 10,320                | 0,354 | 0,106  |       |                    | 1,20           |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       | К1'-НН2 | 6,486                 | 0,332 | -0,072 | -0,09 | -0,15              | -0,92          | 20,10             | 19,9                     | -0,15              | -0,12              | 16,08                 | ±13,9                  | ±16,1                  | —                      | -25,8              | -16,3 | +16,0                                       | -25,8                                       |                  |
|                       |         | 14,553                | 0,484 | 1,160  |       |                    | 11,69          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -14,68           |
|                       |         | 56,639                | 0,126 | -1,284 |       |                    | -9,84          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | 1,20                  |       |        |       |                    |                |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       | Н2-Д2   | 3,181                 | 0,398 | -0,126 | 4,85  | 7,98               | -1,44          | 51,62             | 59,6                     | 7,98               | 6,53               | -4,57                 | ±10,8                  | ±12,5                  | —                      | 60,1               | 20,5  | -6,0  | 60,1  |                  |
|                       |         | 78,818                | 0,139 | 4,978  |       |                    | 38,03          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | 51,62            |
|                       |         | 47,419                | 0,265 | 2,576  |       |                    | 21,53          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | 0,320                 | 0,422 | -0,036 |       |                    | -0,42          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | 29,80            |
|                       | К2'-НН3 | 0,214                 | 0,486 | 0,00   | 2,36  | 3,88               | 0,001          | -3,01             | 33,7                     | 3,88               | 3,17               | 23,84                 | ±7,7                   | ±9,0                   | —                      | 35,4               | 12,9  | -5,8  | 35,4  |                  |
|                       |         | 91,045                | 0,232 | -0,184 |       |                    | -1,61          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   |                  |
|                       |         | 17,485                | 0,377 | 2,312  |       |                    | 17,37          |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | 23,55            |
|                       |         | 0,504                 | 0,00  | -0,00  |       |                    | -0,005         |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   |   | -0,01            |
| Н3-НН3'               | 3,485   | 0,377                 | 2,312 | 2,31   | 3,80  | 17,37              | 23,55          | 27,4              | 3,80                     | 3,11               | 18,84              | ±4,6                  | ±5,4                   | —                      | 26,5                   | 9,2                | -2,3  | 26,5  |   |                  |
|                       | 0,504   | 0,00                  | -0,00 |        |       | -0,005             |                |                   |                          |                    |                    |                       |                        |                        |                        |                    |       |   | -0,01                                       |                  |

Ш.в. № подл. Подпись и дата 13.01.2012

1293/10 67

3.501.2-139.0-2-26

Копировал Чекалкина 25570-02 68 Формат А3



Таблица 2

| Наименование элемента | Элемент           | Элемент линии влияния |       |        |            | Основное сочетание |         |           |        |       |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------|--------|------------|--------------------|---------|-----------|--------|-------|
|                       |                   | $\lambda$             | $L$   | $W$    | $\Sigma W$ | $1,1S_p$           | С-14    |           | $S_I$  |       |
|                       |                   |                       |       |        |            | ТС                 | $S_{ж}$ | $S_{с.н}$ |        |       |
|                       |                   | М                     | —     | М      |            |                    | ТС      | ТС        | ТС     |       |
| Распорка связи        | Н0'-НН0'          | 13,589                | 4,405 | -4,210 |            |                    | -12,67  | 4,05      | -21,6  |       |
|                       |                   | 8,838                 | 0,329 | 0,084  | -1,37      | -2,26              | 0,77    | -13,32    |        |       |
|                       |                   | 66,574                | 0,077 | -0,222 |            |                    | -1,77   |           |        |       |
|                       | Н1'-НН1'          | 8,229                 | 0,332 | 0,064  |            |                    | 0,78    | 1,90      | -22,2  |       |
|                       |                   | 46,474                | 0,498 | -4,106 | -1,37      | -2,26              | -10,74  | -13,91    |        |       |
|                       |                   | 6,998                 | 0,400 | 0,040  |            |                    | 0,49    | -2,76     |        |       |
|                       | Н2'-НН2'          | 56,297                | 0,154 | -0,364 |            |                    | -2,76   | 0,37      | -34,0  |       |
|                       |                   | 12,109                | 0,333 | -0,046 |            |                    | -0,50   | -27,44    |        |       |
|                       |                   | 6,279                 | 0,300 | 0,020  | -2,18      | -3,60              | 0,27    | -19,89    |        |       |
|                       | Н3'-НН3'          | 69,614                | 0,131 | -2,164 |            |                    | -19,89  | 0,003     | -39,5  |       |
|                       |                   | 0,115                 | 0,00  | 0,00   |            |                    | 0,003   | 0,007     |        |       |
|                       |                   | 87,539                | 0,417 | -3,182 | -3,48      | -5,72              | -24,87  | -33,76    |        |       |
|                       | Распорка дисаргам | К0'-Д0'               | 0,284 | 0,00   | 0,00       |                    |         | 0,003     | 0,007  | -70,5 |
|                       |                   |                       | 2,354 | 0,00   | -0,08      |                    |         | -4,58     | 5,62   |       |
|                       |                   |                       | 6,944 | 0,453  | 0,346      | -5,83              | -9,80   | 4,14      | -60,89 |       |
| К0'-Д0'               |                   | 78,701                | 0,115 | -6,102 |            |                    | -44,30  | -0,27     | 56,1   |       |
|                       |                   | 0,408                 | 0,00  | -0,002 |            |                    | -0,27   | 7,40      |        |       |
|                       |                   | 8,566                 | 0,408 | 0,638  | 4,41       | 7,25               | 7,40    | 48,82     |        |       |
| К1'-Д1'               |                   | 8,217                 | 0,472 | -0,306 |            |                    | -3,51   | -6,53     | -59,0  |       |
|                       |                   | 70,807                | 0,172 | 4,080  |            |                    | 29,79   | 0,25      |        |       |
|                       |                   | 0,730                 | 0,00  | 0,004  |            |                    | 0,25    | -14,69    |        |       |
| К1'-Д1'               |                   | 14,958                | 0,437 | -1,450 | -4,62      | -7,60              | 1,55    | 3,02      | 43,7   |       |
|                       |                   | 5,181                 | 0,487 | 0,122  |            |                    | -24,36  | -6,79     |        |       |
|                       |                   | 67,129                | 0,153 | -3,306 |            |                    | -6,79   | 38,62     |        |       |
| К1'-Д1'               |                   | 7,286                 | 0,254 | -0,142 |            |                    | -6,79   | -4,56     | -10,11 |       |
|                       |                   | 12,040                | 0,388 | 0,720  | 3,10       | 5,10               | 7,80    | 22,08     |        |       |
|                       |                   | 9,004                 | 0,488 | -0,408 |            |                    | -4,56   |           |        |       |
|                       |                   | 59,688                | 0,139 | 2,938  |            |                    |         |           |        |       |

Продолжение таблицы 2

| Наименование элемента | Элемент | Элемент линии влияния |       |        |            | Основное сочетание |         |           |       |       |       |
|-----------------------|---------|-----------------------|-------|--------|------------|--------------------|---------|-----------|-------|-------|-------|
|                       |         | $\lambda$             | $L$   | $W$    | $\Sigma W$ | $1,1S_p$           | С-14    |           | $S_I$ |       |       |
|                       |         |                       |       |        |            | ТС                 | $S_{ж}$ | $S_{с.н}$ |       |       |       |
|                       |         | М                     | —     | М      |            |                    | ТС      | ТС        | ТС    |       |       |
| Распорка дисаргам     | К2'-Д2' | 11,383                | 0,483 | 0,216  |            |                    |         | 2,31      | -4,20 | -6,91 | -57,3 |
|                       |         | 15,252                | 0,425 | -4,136 |            |                    | 0,77    | 4,69      |       |       |       |
|                       |         | 3,901                 | 0,221 | 0,068  |            |                    | 4,02    | -34,34    |       |       |       |
|                       |         | 57,462                | 0,139 | -3,356 |            |                    | -25,39  |           |       |       |       |
|                       |         | 20,471                | 0,284 | -0,532 |            |                    | -5,17   |           |       |       |       |
|                       | К2'-Д2' | 9,655                 | 0,272 | 0,482  |            | 1,15               | 1,89    | 5,68      | 27,94 | 29,8  |       |
|                       |         | 11,312                | 0,396 | -0,572 |            |                    | -6,18   | -17,07    |       |       |       |
|                       |         | 45,361                | 0,203 | 4,774  |            |                    | 13,87   |           |       |       |       |

Таблица 3

| Расчетная ветровая нагрузка    | Интенсивность ветра тс/м² |              |
|--------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                | Нижний пояс               | Верхний пояс |
| Главные фермы и проезжая часть | 0,524                     | 0,944        |
| Подвижной состав               | 0,288                     | —            |
| Всего                          | 0,812                     | 0,944        |

1293/10 68

3.501.2-139.0-2-26

И.В. Митропол. Подпись и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

| Наименование элемента | Элемент | Элемент линий влияния |       |        |       | Основное сочетание |       |       | Дополнительное сочетание |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|-----------------------|---------|-----------------------|-------|--------|-------|--------------------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|---------|-----------------|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|------|--|--|--------|--------|--------|
|                       |         | α                     | α     | ω      | Σω    | 1,1Sp              | C-14  |       | ΣI                       | 1,1Sp | 0,8Sp | 0,8Sc-н | Усилия от ветра |           | 0,8St | ΣS    | 1,1Sp | 1,25Sp | 1,25Sm | 0,8St | Σmax |  |  |        |        |        |
|                       |         |                       |       |        |       |                    | SR    | Sc-н  |                          |       |       |         | 1,25Sp100       | 1,25Sm100 |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | м                     |       | м      | тс    | тс                 | тс    | тс    | тс                       | тс    | тс    | тс      | тс              | тс        | тс    | тс    |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
| Диагональ связи       | НО-ДО   | 3,522                 | 0,00  | 0,208  | 5,70  | 9,37               | 3,38  | 59,8  | 69,2                     | 9,37  | 7,67  | 47,84   | ±29,6           | ±34,7     | —     | 86,8  | 44,1  | -27,0  | 86,8   |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 6,459                 | 0,306 | -0,186 |       |                    | -2,35 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  | -3,16  | -2,54  |        |
|                       |         | 99,709                | 0,084 | 5,876  |       |                    | 40,39 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  | -0,003 |        |        |
|                       |         | 0,308                 | 0,00  | -0,00  |       |                    |       |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       | КО'-НН1 | 0,314                 | 0,00  | 0,00   | 0,16  | 0,28               | 0,05  | 21,82 | 22,1                     | 0,26  | 0,21  | 17,46   | ±26,5           | ±31,0     | —     | 44,2  | 31,3  | -30,8  | 44,2   |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 5,992                 | 0,497 | -0,112 |       |                    | -1,39 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -10,90 | -8,72  |
|                       |         | 16,048                | 0,441 | 4,308  |       |                    | 13,11 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -7,34  |        |
|                       |         | 87,704                | 0,080 | -1,034 |       |                    |       |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       | НН1-К1  | 0,222                 | 0,00  | -0,00  | 4,03  | 6,63               | -0,09 | 44,34 | 51,0                     | 6,63  | 5,42  | 35,48   | ±23,4           | ±27,4     | —     | 65,5  | 34,0  | -22,0  | 65,5   |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 17,958                | 0,497 | 4,882  |       |                    | 17,89 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -0,15  | -0,11  |
|                       |         | 0,451                 | 0,375 | -0,00  |       |                    | -0,02 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 94,367                | 0,117 | 2,156  |       |                    | 15,42 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       | К1'-НН2 | 7,549                 | 0,245 | 0,070  | -0,64 | -1,05              | 0,88  | 17,73 | -13,1                    | -1,05 | -0,86 | 14,19   | ±20,3           | ±23,7     | —     | -35,8 | -24,8 | 22,8   | -35,8  |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 10,166                | 0,300 | -0,264 |       |                    | -3,03 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -18,05 | -14,44 |
|                       |         | 14,295                | 0,430 | 4,026  |       |                    | 10,53 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -11,00 |        |
|                       |         | 77,988                | 0,107 | -4,478 |       |                    |       |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        |        |        |
|                       | НН2-К2  | 7,994                 | 0,457 | -0,030 | 5,49  | 9,03               | -1,04 | 57,05 | 66,1                     | 9,03  | 7,39  | 45,64   | ±17,2           | ±20,1     | —     | 71,9  | 29,1  | -12,7  | 74,9   |       |      |  |  |        |        |        |
|                       |         | 102,008               | 0,119 | 5,592  |       |                    | 42,44 |       |                          |       |       |         |                 |           |       |       |       |        |        |       |      |  |  |        | -1,40  | -1,13  |

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 3
2. В таблице 1 и 2  $\Sigma I = 1,1S_p + S_{c-н}$ ;  $S_{c-н} = n(1+m) S_k$
3. В таблице 1  $\Sigma S = 1,1S_p + 0,8S_{c-н} + 1,25S_{m100} + 0,8St$
4. Принятые обозначения расчетных приведены в документе 38

ШЕ. № подл. Листы и дата 3501. ШЕ. № 2

1293/10 69

|           |            |           |  |                    |  |               |      |        |
|-----------|------------|-----------|--|--------------------|--|---------------|------|--------|
| ГИП       | Френкель   | <i>ФФ</i> |  | 3.501.2-139.0-2-27 | Таблицы расчета усилий нижних продольных связей<br>$L_p = 110,0 м$ | Стадия        | Лист | Листов |
| Н. контр. | Колодыкина | <i>КК</i> |  |                    |  | Р             | 1    | 7      |
| Руч. экз. | Ялымова    | <i>ЯЯ</i> |  |                    |  | Гипотрансмост |      |        |
| Инж.      | Чупова     | <i>ЧЧ</i> |  |                    |  |               |      |        |

## Продолжение таблицы 1

| Наименование элемента | Элемент            | Элемент линий влияния |        |        | Основное сочетание |        |                | Дополнительное сочетание |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|-----------------------|--------|--------|--------|-------|
|                       |                    | λ                     | λ      | ω      | Σ ω                | 1,1 Sp | С-14           |                          | SI    | 1,1 Sp | 0,9 Sp | 0,8 Sp | Усилие от ветра       |                       | 0,8 St | Σ S   | 1,15 M <sub>125</sub> | 1,25 M <sub>100</sub> | Smax   |        |        |       |
|                       |                    |                       |        |        |                    |        | S <sub>ж</sub> | S <sub>с-14</sub>        |       |        |        |        | 1,2 S <sub>wind</sub> | 1,2 S <sub>w100</sub> |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | М                     | —      | М      | ТС                 | ТС     | ТС             | ТС                       | ТС    | ТС     | ТС     | ТС     | ТС                    | ТС                    | ТС     | ТС    | ТС                    | ТС                    |        |        |        |       |
| Диагональ связи       | K2'-HH3            | 24,823                | 0,410  | 0,394  | 2,24               | 3,68   | 3,51           | 34,2                     | 3,68  | 3,01   | 24,40  | ± 14,0 | ± 16,4                | —                     | 42,1   | 20,1  | -13,4                 | 42,1                  |        |        |        |       |
|                       |                    | 4,122                 | 0,132  | -0,00  |                    |        | -0,05          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | 20,462                | 0,366  | 1,30   |                    |        | 17,74          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | 30,49  | -0,51  | -1,52  | -1,22 |
|                       |                    | 8,108                 | 0,382  | -0,042 |                    |        | 0,62           |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | 16,015                | 0,374  | 0,082  |                    |        | -0,60          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | 39,468                | 0,117  | -0,072 |                    |        | -0,03          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       | HH3-K3             | 1,943                 | 0,00   | -0,00  | 4,28               | 7,04   | -0,43          | 52,5                     | 7,04  | 5,76   | 37,17  | ± 10,9 | ± 12,8                | —                     | 55,1   | 19,8  | -7,0                  | 55,1                  |        |        |        |       |
|                       |                    | 12,266                | 0,412  | 0,040  |                    |        | 0,43           |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | 46,45  |        |        |       |
|                       |                    | 0,702                 | 0,356  | -0,00  |                    |        | -0,005         |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | —      |        |        |       |
|                       | K3'-HH4            | 95,096                | 0,171  | 4,242  | 2,86               | 4,70   | 34,25          | 37,1                     | 4,70  | 3,85   | 25,92  | ± 7,8  | ± 9,1                 | —                     | 38,4   | 13,8  | -5,2                  | 38,4                  |        |        |        |       |
|                       |                    | 59,979                | 0,235  | 2,942  |                    |        | 23,06          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | 4,160                 | 0,449  | -0,00  |                    |        | -0,01          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | 32,40  |        |        |       |
|                       |                    | 14,074                | 0,394  | 0,058  |                    |        | 0,64           |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | -1,55  |        |        |       |
|                       | Диагональ диафрагм | D0'-HH0'              | 4,713  | 0,470  | 0,35               | -5,13  | -8,44          | 10,11                    | -66,7 | -8,44  | -6,9   | 10,87  | ± 29,6                | ± 34,7                | ± 11,1 | -36,8 | -43,1                 | 27,8                  | -95,8  |        |        |       |
|                       |                    |                       | 98,266 | 0,085  | -6,08              |        |                | -43,34                   |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        | -56,25 | -46,61 |       |
| H0'-K0'               |                    | 109,933               | 0,05   | 8,03   | 8,03               | 13,20  | 59,73          | 93,5                     | 13,20 | 10,8   | 64,23  | ± 26,5 | ± 31,0                | ± 13,0                | 16,9   | 44,2  | -20,2                 | 116,9                 |        |        |        |       |
|                       |                    | 0,066                 | 0,00   | -0,00  |                    |        | -0,001         |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | 20,28  |        |        |       |
| K1'-H1'               |                    | 3,872                 | 0,00   | 0,048  | -2,54              | -4,18  | 0,75           | -35,4                    | -4,18 | -3,42  | 9,04   | ± 23,4 | ± 27,4                | ± 4,1                 | -56,7  | 31,6  | -24,0                 | -56,7                 |        |        |        |       |
|                       |                    | 9,437                 | 0,440  | -0,26  |                    |        | -2,92          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |
|                       |                    | 10,228                | 0,493  | 0,562  |                    |        | 11,29          |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | -31,24 | -24,99 |        |       |
|                       |                    | 86,352                | 0,088  | -2,896 |                    |        | 6,12           |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       | -20,86 |        |        |       |
| 0,108                 |                    | 0,00                  | 0,00   | 0,001  | 0,001              |        |                |                          |       |        |        |        |                       |                       |        |       |                       |                       |        |        |        |       |

Шиф. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1293/10

70

3.501.2-139.0-2-27

Копировал Чекалкин 25510-02 7/1 формат А3

Лист  
2

Продолжение таблицы 1

| Наименование элемента | Элемент | Элемент линий влияния |       |        |       | Основное сочетание |                |                   | Дополнительное сочетание |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|-----------------------|---------|-----------------------|-------|--------|-------|--------------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------|
|                       |         | λ                     | λ     | ω      | Σω    | 1,1S <sub>p</sub>  | С-14           |                   | S <sub>I</sub>           | 1,1S <sub>p</sub> | 0,9 S <sub>p</sub> | 0,8 S <sub>с-IV</sub> | Усиле от ветра       |                      | Q B S <sub>T</sub> | Σ S   | 1,1S <sub>1/10</sub> | 1,1S <sub>1/10</sub> | 1,1S <sub>1/10</sub> | 1,1S <sub>1/10</sub> | S <sub>max</sub> |        |
|                       |         |                       |       |        |       |                    | S <sub>K</sub> | S <sub>с-IV</sub> |                          |                   |                    |                       | 1,2S <sub>1/10</sub> | 1,2S <sub>1/10</sub> |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       |         | м                     | —     | м      | тс    | тс                 | тс             | тс                | тс                       | тс                | тс                 | тс                    | тс                   | тс                   | тс                 | тс    | тс                   | тс                   | тс                   | тс                   | тс               |        |
| Диагональ диафрагм    | Н1'-К1' | 4,443                 | 0,419 | -0,058 | 4,95  | 8,14               | -0,80          | 54,70             | 59,8                     | 8,14              | 6,66               | 44,37                 | ±20,3                | ±23,7                | ±5,6               | 75,4  | 31,8                 | -17,0                | 75,4                 |                      |                  |        |
|                       |         | 105,502               | 0,097 | 5,042  |       |                    | 38,46          |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  | -1,08  |
|                       |         | 0,084                 | 0,00  | -0,00  |       |                    | -0,001         |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       | Н2'-Н2' | 14,937                | 0,244 | 0,152  | -1,19 | -1,96              | 1,84           | 16,08             | -23,1                    | -4,96             | -1,60              | 12,07                 | ±17,2                | ±20,1                | ±2,3               | -38,4 | -22,1                | 18,5                 | -38,4                |                      |                  |        |
|                       |         | 8,773                 | 0,406 | -0,148 |       |                    | -1,71          |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  | -24,17 |
|                       |         | 12,558                | 0,450 | 0,790  |       |                    | 8,32           |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       |         | 73,627                | 0,080 | -1,988 |       |                    | -14,60         |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       |         | 0,102                 | 0,00  | 0,00   |       |                    | 0,001          |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       | Н2'-К2' | 14,929                | 0,124 | -0,07  | 4,90  | 8,06               | -0,79          | 54,00             | 59,1                     | 8,06              | 6,59               | 40,81                 | ±14,0                | ±16,4                | ±3,9               | 66,8  | 24,5                 | -9,8                 | 66,8                 |                      |                  |        |
|                       |         | 95,004                | 0,132 | 4,98   |       |                    | 37,95          |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  | -4,06  |
|                       |         | 0,066                 | 0,00  | -0,00  |       |                    | -0,001         |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  |        |
|                       | Н3'-Н3' | 46,846                | 0,178 | 2,310  | 0,58  | 0,95               | 20,29          | 27,26             | 28,2                     | 0,95              | 0,78               | 21,81                 | ±10,9                | ±12,8                | ±3,8               | 37,5  | 13,8                 | -12,0                | 37,5                 |                      |                  |        |
|                       |         | 63,153                | 0,071 | -4,730 |       |                    | -12,23         |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  | -16,44 |
|                       | Н3'-К3' | 28,133                | 0,457 | -0,440 | 4,32  | 7,10               | -4,04          | 49,97             | 57,1                     | 7,10              | 5,81               | 38,98                 | ±7,8                 | ±9,1                 | ±5,7               | 60,6  | 16,2                 | -3,3                 | 60,6                 |                      |                  |        |
|                       |         | 84,866                | 0,127 | 4,768  |       |                    | 37,18          |                   |                          |                   |                    |                       |                      |                      |                    |       |                      |                      |                      |                      |                  | -5,43  |

Таблица 2

| Наименование элемента | Элемент | Элемент линий влияния |       |        |       | Основное сочетание |                |                   |                |        |
|-----------------------|---------|-----------------------|-------|--------|-------|--------------------|----------------|-------------------|----------------|--------|
|                       |         | λ                     | λ     | ω      | Σω    | 1,1S <sub>p</sub>  | С-14           |                   | S <sub>I</sub> |        |
|                       |         |                       |       |        |       |                    | S <sub>K</sub> | S <sub>с-IV</sub> |                |        |
|                       |         | м                     | —     | м      | тс    | тс                 | тс             |                   |                |        |
| Распорка сваяч        | Н0-Н0'  | 0,173                 | 0,00  | 0,00   | -1,39 | -2,28              | 0,12           | 2,87              | -22,7          |        |
|                       |         | 12,497                | 0,426 | -1,240 |       |                    | -13,15         |                   |                |        |
|                       |         | 3,769                 | 0,392 | 0,442  |       |                    | 1,60           |                   |                | -20,44 |
|                       |         | 87,559                | 0,058 | -0,292 |       |                    | -2,28          |                   |                |        |
|                       | Н1'-Н1' | 10,183                | 0,460 | 0,206  | -0,94 | -1,54              | 2,26           | 6,09              | -17,6          |        |
|                       |         | 12,783                | 0,494 | -0,824 |       |                    | -8,54          |                   |                |        |
|                       |         | 10,380                | 0,436 | 0,152  |       |                    | 1,68           |                   |                | -16,07 |
|                       |         | 76,842                | 0,115 | -0,480 |       |                    | -3,49          |                   |                |        |

Чис. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

1293/10 71

3.501.2-139.0-2-27  
 Коллорабал Чесаалкина 25570-02 7.2 Формат А3  
 Лист 3

Продолжение таблицы 2

| Наименование элемента | Элементы | Элемент линий влияния |        |        |       | Основное сочетание |                |                   |                |        |       |
|-----------------------|----------|-----------------------|--------|--------|-------|--------------------|----------------|-------------------|----------------|--------|-------|
|                       |          | λ                     | λ      | ω      | Σω    | 1,1Sp              | С-14           |                   | S <sub>I</sub> |        |       |
|                       |          |                       |        |        |       |                    | S <sub>K</sub> | S <sub>с.14</sub> |                |        |       |
|                       |          | М                     | —      | М      | Тс    | Тс                 | Тс             |                   |                |        |       |
| Распорка связи        | Н2'-НН2' | 9,995                 | 0,450  | -0,034 | -1,75 | -2,08              | -0,39          | 1,87              | -27,2          |        |       |
|                       |          | 10,459                | 0,378  | 0,124  |       |                    | 1,39           |                   |                |        |       |
|                       |          | 15,877                | 0,443  | -1,046 |       |                    | -10,60         |                   |                | -14,27 |       |
|                       |          | 3,752                 | 0,422  | 0,008  |       |                    | 0,13           |                   |                |        |       |
|                       |          | 89,915                | 0,135  | -0,803 |       |                    | -5,90          |                   |                |        |       |
|                       | Н3'-НН3' | 26,267                | 0,442  | -0,308 | -2,44 | -4,01              | -2,78          | 0,65              | -37,1          |        |       |
|                       |          | 2,497                 | 0,494  | 0,002  |       |                    | 0,05           |                   |                |        |       |
|                       |          | 18,261                | 0,467  | -1,444 |       |                    | -13,77         |                   |                | -33,24 |       |
|                       |          | 5,811                 | 0,425  | 0,034  |       |                    | 0,43           |                   |                |        |       |
|                       |          | 57,161                | 0,166  | -0,728 |       |                    | -5,48          |                   |                |        |       |
| Распорка диафрагм     | Н0-Д0    | 1,908                 | 0,00   | -0,054 | -5,80 | -9,50              | -1,25          | 11,09             | -72,0          |        |       |
|                       |          | 9,121                 | 0,394  | 0,72   |       |                    | 8,25           |                   |                | -62,50 |       |
|                       |          | 98,969                | 0,092  | -6,464 |       |                    | -46,011        |                   |                |        |       |
|                       | Н1-Д1    | 0,897                 | 0,00   | 0,008  | -4,77 | -7,84              | 0,31           | 6,27              | -62,0          |        |       |
|                       |          | 14,314                | 0,423  | -1,442 |       |                    | -14,83         |                   |                | -54,11 |       |
|                       |          | 7,038                 | 0,445  | 0,290  |       |                    | 3,46           |                   |                | -26,09 |       |
|                       | Н1'-Д1'  | 87,749                | 0,101  | -3,630 | 4,18  | 6,87               | -1,09          | 49,56             | 56,4           |        |       |
|                       |          | 5,292                 | 0,349  | -0,084 |       |                    | 12,09          |                   |                | -4,81  | -9,05 |
|                       |          | 14,365                | 0,348  | 1,152  |       |                    | 25,49          |                   |                |        |       |
|                       |          | 9,137                 | 0,458  | -0,408 |       |                    | 10,46          |                   |                | 61,93  | -4,66 |
| Н0'-Д0'               | 81,204   | 0,142                 | 3,526  | 5,70   | 9,37  | -3,47              | 7,46           | 71,3              |                |        |       |
|                       | 9,145    | 0,398                 | 0,914  |        |       | 38,33              |                |                   |                |        |       |
|                       | 7,930    | 0,467                 | -0,298 |        |       | 1,60               |                |                   |                |        |       |
|                       | 92,924   | 0,132                 | 5,088  |        |       | -13,40             |                |                   | 7,46           |        |       |
|                       | 2,238    | 0,395                 | 0,140  |        |       | 1,60               |                |                   |                |        |       |
| Н2-Д2                 | 16,790   | 0,350                 | -1,330 | -4,86  | -7,99 | -3,56              | -55,64         | -63,6             |                |        |       |
|                       | 7,026    | 0,473                 | 0,300  |        |       | -28,92             |                |                   |                |        |       |
|                       | 76,945   | 0,118                 | -3,974 |        |       |                    |                |                   |                |        |       |

Продолжение таблицы 2

| Наименование элемента | Элементы | Элемент линий влияния |        |        |       | Основное сочетание |                |                   |                |        |
|-----------------------|----------|-----------------------|--------|--------|-------|--------------------|----------------|-------------------|----------------|--------|
|                       |          | λ                     | λ      | ω      | Σω    | 1,1Sp              | С-14           |                   | S <sub>I</sub> |        |
|                       |          |                       |        |        |       |                    | S <sub>K</sub> | S <sub>с.14</sub> |                |        |
|                       |          | М                     | —      | М      | Тс    | Тс                 | Тс             |                   |                |        |
| Распорка диафрагм     | Н2'-Д2'  | 17,839                | 0,280  | -0,244 | 1,96  | 3,22               | -2,47          | 32,18             | 35,4           |        |
|                       |          | 12,009                | 0,349  | 0,750  |       |                    | 8,21           |                   |                | -15,83 |
|                       |          | 11,107                | 0,450  | -0,762 |       |                    | -8,25          |                   |                | 16,36  |
|                       |          | 69,043                | 0,124  | 2,220  |       |                    | 4,14           |                   |                |        |
|                       |          | 22,795                | 0,357  | 0,448  |       |                    | -10,78         |                   |                | 13,83  |
|                       | Н3-Д3    | 13,598                | 0,385  | -1,024 | -2,68 | -4,41              | 5,40           | -39,16            | -43,6          |        |
|                       |          | 8,108                 | 0,488  | 0,472  |       |                    | -18,15         |                   |                |        |
|                       |          | 65,497                | 0,104  | -2,580 |       |                    |                |                   |                |        |
|                       | Н3'-Д3'  | 31,201                | 0,235  | -1,008 | 1,05  | 1,73               | -8,78          | 38,84             | 32,6           |        |
|                       |          | 14,087                | 0,276  | 0,688  |       |                    | 7,98           |                   |                | -22,21 |
| 12,357                |          | 0,369                 | -0,660 | -7,14  |       |                    | 14,65          |                   |                |        |
| 56,353                |          | 0,382                 | 2,036  |        |       |                    |                |                   |                |        |

Таблица 3

| Расчетная ветровая нагрузка    | Интенсивность ветра, км/ч   |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                | Нижний пояс                 | Верхний пояс                |
|                                | q <sub>вн</sub> · 1,2 · 100 | q <sub>вн</sub> · 1,2 · 180 |
| Главные фермы и проезжая часть | 0,535                       | 0,963                       |
| Подвальной остов               | 0,288                       | —                           |
| Всего                          | 0,823                       | 0,963                       |

1293/10 72

3.501.2-139.0-2-27

Копировал Буйнова

Имя, № подл. Подпись и дата составления

Мет 4

| Наименование связи | Панель связи        | S     | Мэкс. М.в.в. | Тип сечения | Состав сечения | Фбр.        | $\Delta F$ | Fнт  | $W_{дв}$ | $W_{лнт}$ | $W_{лнт}$ | $V_x$ | $V_y$ | $Z_x$ | $Z_y$ | $L_x$ | $L_y$ | $F_x$ | $V_{ax}$ | i    | $\varphi$ | Напряжения |     |      | Мол. во баллод  |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|--------------------|---------------------|-------|--------------|-------------|----------------|-------------|------------|------|----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|------|-----------|------------|-----|------|-----------------|-----------------|------|-----|------|------|---------------------|----|----|----|-------|-------|------|
|                    |                     |       |              |             |                |             |            |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           | Гс         | ТсМ | мм   | см <sup>2</sup> | см <sup>3</sup> | см   | —   | см   | —    | кгс/см <sup>2</sup> | шт | Сс | Сб | Буст. | теор. | дано |
|                    |                     |       |              |             |                |             |            |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    | Сс | Сб | Буст. | теор. | дано |
| Диагональ связи    | Н0-Н3               | 82,4  | 1,29         |             | г.л. 240x10    | 24,0        |            |      | 245      | 65        | 230       | 4,73  | 48,6  | 6,28  | 4,176 | 0,655 | 0,488 | 2040  | 2050     | 1650 | 7,6       | 8          |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    |                     | -31,4 | 0,024        |             | в.л. 150x10    | 15,0        |            |      | 230      |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            | 190 | 5,45 | 34,9            | 10              | 1650 | 7,6 | 8    |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    | Н3-Н4               | 27,4  | —            |             | г.л. 240x10    | 24,0        |            |      | 185      | 45        | 230       | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 985      | 1035 | —         | 3,3        | 8   |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    |                     | 0,022 | —            |             | в.л. 120x10    | 12,0        |            |      | 175      |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     | 190  | —               | —               | 50   | —   | 3,3  | 8    |                     |    |    |    |       |       |      |
| Диагональ диафрагм | Н0-Н1<br>и<br>Н2-Н3 | 88,4  | 0,487        |             | в.л. 120x10    | 12,0        |            |      | 165      | 145       | 230       | 5,65  | 40,7  | 2,26  | 0,655 | 0,290 | 0,660 | 1560  | 1590     | 1685 | 10,8      | 12         |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    |                     | -76,0 |              |             | 0,045          | г.л. 220x10 | 22,0       |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     | 164  | 190             | —               | —    | 30  | 1685 | 10,8 | 12                  |    |    |    |       |       |      |
|                    | Σ мом. = 82,1       |       |              |             | 0,045          | г.л. 240x10 | 24,0       |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    | -81,2               | —     |              |             | в.л. 150x10    | 15,0        |            |      | 73,0     | 10,0      | 63,0      |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
| Н1-Н2              | 61,7                | 1,93  |              | г.л. 240x10 | 24,0           |             |            | 245  | 65       | 230       | 4,73      | 48,6  | 6,28  | 4,151 | 0,661 | 0,489 | 1385  | 2216  | 2470     | 7,5  | 8         |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    | -47,1               | 0,024 |              | в.л. 150x10 | 15,0           |             |            | 230  |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           | 190        | —   | —    | 830             | 2470            | 7,5  | 8   |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
| Большая            | -32,5               | 1,32  |              | г.л. 220x10 | 22,0           |             |            | 170  | 45       | 190       | 3,74      | 50,8  | 5,00  | 3,370 | 0,674 | 0,474 | 1360  | 2180  | 2450     | 4,8  | 8         |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    | 0,011               | —     |              | в.л. 120x10 | 12,0           |             |            | 160  |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           | 190        | —   | —    | 820             | 2450            | 4,8  | 8   |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
| Распорка           | Малая               | Н0-Н3 | -70,5        |             | в.л. 120x10    | 12,0        |            |      | 125      | —         | 167       | 4,98  | 33,5  | 1,84  | 0,030 | 0,016 | 0,854 | 1215  | 1235     | 1215 | 8,6       | 12         |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    |                     |       | 56,1         |             | 0,022          | г.л. 220x10 | 22,0       |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     | 124  | 106             | —               | —    | 20  | 1235 | 1215 | 8,6                 | 12 |    |    |       |       |      |
|                    | Σ мом. = 82,1       |       | 0,022        |             | г.л. 220x10    | 22,0        |            |      |          |           |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |
|                    | -81,2               | —     | в.л. 120x10  |             | 12,0           |             |            | 68,0 | 10,0     | 58,0      |           |       |       |       |       |       |       |       |          |      |           |            |     |      |                 |                 |      |     |      |      |                     |    |    |    |       |       |      |

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

|                         |             |     |                    |  |        |
|-------------------------|-------------|-----|--------------------|--|--------|
| Г/И/П                   | Френкель    | Ф/Л | 3.501.2-139.0-2-28 | Таблица подбора сечений нижних продольных связей | Лист 1 |
| Н.контр.                | Келотушкина | Л/С |                    |  |        |
| Вн. ар.                 | Брылюба     | Л/С |                    |  |        |
| Улж.                    | Улупова     | Л/С |                    |  |        |
| L <sub>p</sub> = 88,0 м |             |     |                    | Лист 1   |        |
|                         |             |     |                    | Лист 1   |        |

1293/10 73

Копировал Буйнова 2.5570-02 71 Формат А3

| Наименование связи | Панель связи  | S                     | Маск. М.с.в. |             | Тип сечения | Состав сечения | F <sub>др</sub> | Δ F  | F <sub>нт</sub> | W <sub>здр</sub> |                               | W <sub>хнт</sub> <sup>H</sup> | E <sub>x</sub> | Z <sub>x</sub> | L <sub>x</sub> | P <sub>x</sub> | E <sub>0x</sub> | L <sub>x</sub> | φ <sub>x</sub> | Напряжения     |                |                | Кал.-во балок       |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|--------------------|---------------|-----------------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----|--------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|------|----|-----|-----|---|
|                    |               |                       | ТС           | ТСМ         |             |                |                 |      |                 | W <sub>хнт</sub> | W <sub>хнт</sub> <sup>H</sup> |                               |                |                |                |                |                 |                |                | E <sub>y</sub> | Z <sub>y</sub> | L <sub>y</sub> | σ <sub>з</sub>      | Σσ | Б.у.с. | теор. | дано |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             |                |                 |      |                 | см <sup>3</sup>  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                | см             |                |                | кгс/см <sup>2</sup> |    |        | шт    |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
| Диагональ связи    |               | S <sub>M</sub> =56,6  |              |             |             |                |                 |      |                 |                  | 285                           | 80                            | 230            | 4,78           | 48,1           | 6,09           | 4,30            | 0,704          | 0,181          | 2125           | 2165           | 1625           | 4,5 <sup>M</sup>    |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | HO-H1         | 88,8                  | 1,54         |             |             | г.л. 240×12    | 28,8            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  | 10,6 | 12 |     |     |   |
|                    | H2-H3         | 71,9                  | 0,03         |             |             | в.л. 150×12    | 18,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    | 8,8 | 9   |   |
|                    | H1-H2 и H3-H5 | -35,8                 |              |             |             |                |                 |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     | 8,0 | 8 |
|                    |               | 63,5                  |              |             |             | 46,8           | 6,0             | 40,8 |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
| Диагональ диаграмм |               | S <sub>M</sub> =123,9 |              |             |             | в.л. 120×10    | 12,0            |      |                 |                  | 185                           | 170                           | 230            | 5,72           | 40,2           | 2,28           | 1,04            | 0,456          | 0,597          | 1775           | 2465           | 2570           | 15,9 <sup>M</sup>   | 16 |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | HO-H1         | 116,9                 | 0,05         |             |             | г.л. 220×10    | 22,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | и             | -95,8                 |              |             |             | г.л. 240×12    | 28,8            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | H3-H4         | -58,7                 |              |             |             | в.л. 150×12    | 18,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               | 76,4                  | 2,55         |             |             | 80,8           | 11,0            | 63,8 |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
| Диагональ диаграмм |               | S <sub>M</sub> =60,6  |              |             |             | г.л. 240×12    | 28,8            |      |                 |                  | 285                           | 80                            | 230            | 4,78           | 48,1           | 6,09           | 4,26            | 0,699          | 0,482          | 1485           | 2420           | 2685           | 7,4 <sup>M</sup>    | 8  |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | H2-H3         | 76,4                  | 0,03         |             |             | в.л. 150×12    | 18,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | и             | -58,7                 |              |             |             |                |                 |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | H1-H2         | -58,7                 |              |             |             |                |                 |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               | 76,4                  | 0,03         |             |             | 46,8           | 6,0             | 40,8 |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
| Распорка           | Большая       | S <sub>M</sub> =24,4  | 1,22         |             |             | г.л. 220×10    | 22,0            |      |                 |                  | 170                           | 45                            | 190            | 3,74           | 50,8           | 5,0            | 3,32            | 0,664          | 0,476          | 1280           | 2050           | 2290           | 4,5 <sup>M</sup>    | 6  |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               | -37,1                 | 0,011        |             |             | в.л. 120×10    | 12,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             |                | 34,0            | 5,0  | 29,0            |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             |                |                 |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    | Малая         | S <sub>M</sub> =90,0  |              |             |             | в.л. 120×10    | 12,0            |      |                 |                  | 125                           | —                             | 167            | 4,98           | 33,5           | 1,84           | 0,024           | 0,013          | 0,856          | 1550           | 1570           | 1545           | 11,0 <sup>M</sup>   | 12 |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
| -72,0              |               | 0,022                 |              | г.л. 220×10 |             | 22,0           |                 |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             | г.л. 220×10    | 22,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             | в.л. 120×10    | 12,0            |      |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |
|                    |               |                       |              |             |             | 68,0           | 10,0            | 58,0 |                 |                  |                               |                               |                |                |                |                |                 |                |                |                |                |                |                     |    |        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |      |    |     |     |   |

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Ин.№ табл. 1. Подпись и дата. Электрон. № 19

1293/40 74

|          |             |      |  |  |  |  |            |      |        |
|----------|-------------|------|--|--|--|--|------------|------|--------|
| ГИП      | Френкель    | ЕФД  |  |  |  | <b>3.501.2-139.0-2-29</b><br>Таблица подбора сечений<br>нижних продольных связей<br>L <sub>p</sub> = 110,0 м | Студия     | Лист | Листов |
| И.контр. | Калиташкина | А.С. |  |  |  |  | Р          |      | 1      |
| Рук.гр.  | Ярыкова     | С.В. |  |  |  |  | Гипотракет |      |        |
| Инж.     | Ярыкова     | У.С. |  |  |  |  |            |      |        |

Таблица 1

| Элемент связи          | Панель связи | Усилия в связях      |      |                   |       |                      |       |                      |       |                                    |       |       |                                       |  |                                       |  |                   |
|------------------------|--------------|----------------------|------|-------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|-------------------|
|                        |              | От деформации поясов |      |                   |       | от ветра             |       |                      |       |                                    |       |       |                                       |  |                                       |  |                   |
|                        |              | 1,1S <sub>p</sub>    |      | 0,8S <sub>p</sub> |       | 1,2S <sub>w100</sub> |       | 1,2S <sub>w120</sub> |       | 1,1S <sub>p</sub> + S <sub>q</sub> |       | Σ S   | 1,1S <sub>p</sub> + 1,2S <sub>w</sub> |  | 1,2S <sub>w</sub> + 0,9S <sub>p</sub> |  | S <sub>порт</sub> |
|                        |              | тс                   |      | тс                |       | тс                   |       | тс                   |       | тс                                 |       |       | тс                                    |  |                                       |  |                   |
| Диагональ              | B1-B2        | -9,1                 | -7,4 | -25,2             | -20,1 | ±13,9                | ±19,0 | -34,3                | -43,1 | -28,1                              | 26,4  | -43,1 |                                       |  |                                       |  |                   |
|                        | B2-B3        | -9,1                 | -7,4 | -25,2             | -20,1 | ±8,2                 | ±11,2 | -34,3                | -37,4 | -20,3                              | 18,6  | -37,4 |                                       |  |                                       |  |                   |
|                        | B3-B4        | -10,6                | -8,7 | -29,2             | -23,4 | ±3,7                 | ±5,1  | -39,8                | -37,7 | -15,7                              | 13,8  | -37,7 |                                       |  |                                       |  |                   |
| Распорка               | B1-B3        | 13,2                 | 10,8 | 36,5              | 29,2  | —                    | —     | 49,7                 | —     | —                                  | —     | —     |                                       |  |                                       |  |                   |
|                        | B3-B4        | 15,4                 | 12,6 | 42,4              | 33,9  | —                    | —     | 57,8                 | —     | —                                  | —     | —     |                                       |  |                                       |  |                   |
| Портальное заплалнение | Диагональ    | ДЛ1-Б1               | -4,5 | -3,6              | -12,8 | -10,3                | ±26,2 | ±35,8                | -17,3 | -41,0                              | -40,3 | 39,4  | -41,0                                 |  |                                       |  |                   |
|                        |              | Б1-Б51               | -4,0 | -3,3              | -11,5 | -9,2                 | ±12,8 | ±17,5                | -15,5 | -26,0                              | -21,5 | 20,8  | -26,0                                 |  |                                       |  |                   |
|                        |              | Д1-ДЛ1               | 3,5  | —                 | 13,4  | —                    | 16,9  | —                    | —     | —                                  | —     | —     | —                                     |  |                                       |  |                   |
|                        |              | Б1-Б51               | 6,9  | —                 | 19,8  | —                    | 26,7  | —                    | —     | —                                  | —     | —     | —                                     |  |                                       |  |                   |

Таблица 2

| Расчетная ветровая нагрузка    | Интенсивность ветра, тс/м <sup>2</sup> |                            |
|--------------------------------|--|----------------------------|
|                                | Верхний пояс                           |                            |
|                                | q <sub>w</sub> = 1,2 × 100             | q <sub>w</sub> = 1,2 × 180 |
| Главные фермы и проезжая часть | 0,451                                  | 0,812                      |
| Подвешной состав               | 0,144                                  | —                          |
| Всего                          | 0,595                                  | 0,812                      |

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 2

2. В таблице 1  $\Sigma S = 1,1S_p + 0,8S_q + 1,2S_{w100}$ 

3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 75

|          |             |      |  |
|----------|-------------|------|--|
| ИП.      | Френкел     | ФФ   |  |
| И.контр. | Калогичкина | А.С. |  |
| Рук. гр. | Ярыкова     | В.В. |  |
| Изм.     | Чичкова     | З.И. |  |

3.501.2-139.0-2-30

Таблица расчета усилий  
в верхних продольных связях  
и портального заплалнения  
L<sub>p</sub> = 88,0 м

|               |      |        |
|---------------|------|--------|
| Страна        | Лист | Листов |
| Р             |      | 1      |
| Гипотрансмост |      |        |

Копировал Лёвых 25.07.02 76 Формат А3



Таблица 1

| Элемент связи         | Панель связи | Условия в связях     |          |       |          |               |               |                |            |          |               |               |          |           |
|-----------------------|--------------|----------------------|----------|-------|----------|---------------|---------------|----------------|------------|----------|---------------|---------------|----------|-----------|
|                       |              | От деформации поясов |          |       |          |               | от ветра      |                |            |          |               |               |          |           |
|                       |              | $1,1S_p$             | $0,9S_p$ | $S_q$ | $0,8S_q$ | $1,2S_{w100}$ | $1,2S_{w180}$ | $1,1S_p + S_q$ | $\Sigma S$ | $1,1S_p$ | $1,2S_{w100}$ | $1,2S_{w180}$ | $0,9S_q$ | $S_{max}$ |
|                       |              | гс                   |          |       |          |               | гс            |                |            |          |               | гс            |          |           |
| Диагональ             | B1-B2        | -11,5                | -9,4     | -29,0 | -23,3    | $\pm 19,2$    | $\pm 26,3$    | -40,5          | -53,9      | -37,8    | 33,7          | -53,9         |          |           |
|                       | B2-B3        | -11,5                | -9,4     | -29,0 | -23,2    | $\pm 19,0$    | $\pm 17,8$    | -40,5          | -47,7      | -29,3    | 27,2          | -47,7         |          |           |
|                       | B3-B4        | -11,7                | -9,5     | -26,9 | -21,5    | $\pm 8,4$     | $\pm 11,5$    | -38,6          | -41,6      | -23,2    | 21,0          | -41,6         |          |           |
|                       | B4-B5        | -11,7                | -9,5     | -26,9 | -21,5    | $\pm 8,8$     | $\pm 5,2$     | -38,6          | -37,0      | -16,9    | 14,7          | -37,0         |          |           |
| Распорка              | B1-B3        | 18,3                 | 13,7     | 42,1  | 33,7     | —             | —             | 58,9           | —          | —        | —             | —             |          |           |
|                       | B3-B5        | 16,9                 | 13,8     | 39,1  | 31,3     | —             | —             | 56,0           | —          | —        | —             | —             |          |           |
| Портальное заполнение | А1-ББ1       | -5,0                 | -4,1     | -13,0 | -10,4    | $\pm 35,2$    | $\pm 48,1$    | -18,0          | -50,7      | -53,1    | 52,2          | -53,1         |          |           |
|                       | Б1-ВВ1       | -4,1                 | -3,4     | -10,8 | -8,7     | $\pm 17,5$    | $\pm 23,9$    | -14,9          | -30,3      | -28,0    | 27,3          | -30,3         |          |           |
|                       | А1-АА1       | 3,6                  | —        | 11,2  | —        | —             | —             | 14,8           | —          | —        | —             | —             |          |           |
|                       | Б1-ББ1       | 7,4                  | —        | 19,3  | —        | —             | —             | 26,7           | —          | —        | —             | —             |          |           |

Таблица 2

| Расчетная ветровая нагрузка    | Интенсивность ветра, $гс/м^2$ |                        |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|                                | Верхний пояс                  |                        |
|                                | $q_w = 1,2 \times 100$        | $q_w = 1,2 \times 180$ |
| Главные фермы и проезжая часть | 0,462                         | 0,832                  |
| Подвижной состав               | 0,144                         | —                      |
| Всего                          | 0,606                         | 0,832                  |

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 2
2. В таблице 1  $\Sigma S = 1,1S_p + 0,8S_q + 1,2S_{w100}$
3. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 76

|          |            |      |  |                    |   |                    |             |
|----------|------------|------|--|--------------------|---|--------------------|-------------|
| Гип      | Френкель   | А.П. |  | 3.501.2-139.0-2-31 | Таблица расчета условий верхних продольных связей и портального заполнения<br>$L_0 = 110,0 м$ | Страница Лист<br>Р | Листов<br>Г |
| Н.контр. | Колотышкин | А.С. |  |                    |   |                    |             |
| Рис. гр. | Ярыжко     | В.А. |  |                    |   |                    |             |
| Инж.     | Зилькова   | С.И. |  |                    |   |                    |             |
|          |            |      |  |                    |   | Гипотрансмат       |             |

| Наименование связи           | Панель связи | S     | Мэкс.  | Тип сечения | Состав сечения    | Fбр  | Δ F  | Fнт | Wx <sup>бр</sup> | Ex  | Zx   | λx    | ρx    | Eox   | ix    | φx    | Напряжения |                 |                 | Кол-во болтов |       |       |       |                     |
|------------------------------|--------------|-------|--------|-------------|-------------------|------|------|-----|------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-----------------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|---------------------|
|                              |              |       | М.с.в. |             |                   |      |      |     | Wx <sup>нт</sup> |     |      |       |       |       |       |       | Ey         | Zy              | λy              | By            | ΣBпр. | Bуст. | теор. | дано                |
|                              |              |       | гс     |             |                   |      |      |     | гсм              |     |      |       |       |       |       |       | мм         | см <sup>2</sup> | см <sup>3</sup> | см            | —     | см    | —     | кгс/см <sup>2</sup> |
| Диагональ                    | B1-B7        | -43,1 | —      |             | 2 г.л. 200x10     | 40,0 |      |     | 1650             | 727 | 29,2 | 24,9  | 27,05 | 0,772 | 0,028 | —     | 845        | 870             | 1125            | 5,3           | 8     |       |       |                     |
|                              |              |       | 0,336  |             | Δ.л. (610-400)x10 | 21,0 |      |     | 1345             | 330 | 4,7  | 70,6  |       |       |       |       | 0,628      |                 |                 |               |       | 25    |       |                     |
|                              |              |       |        |             | 61,0              | 10,0 | 51,0 |     |                  |     |      |       |       |       |       |       |            |                 |                 |               |       |       |       |                     |
| Распорка                     | B1-B7        | 57,8  | —      |             | 2 г.л. 200x10     | 40,0 |      |     | —                | 527 | 23,8 | 22,1  | —     | —     | —     | —     | 635        | 655             | —               | 7,0           | 8     |       |       |                     |
|                              |              |       | 0,293  |             | Δ.л. 610x10       | 61,0 |      |     | 1515             | 474 | 3,6  | 130,0 |       |       |       |       | 20         |                 |                 |               |       |       |       |                     |
|                              |              |       |        |             | 101,0             | 10,0 | 91,0 |     |                  |     |      |       |       |       |       |       |            |                 |                 |               |       |       |       |                     |
| Частичное заполнение         | Диагональ    | -41,0 | 2,33   |             | г.л. 200x20       | 40,0 |      |     | 475              | 490 | 6,0  | 81,7  | 6,89  | 6,266 | 0,908 | 0,312 | 700        | 1285            | 1915            | 5             | 7     |       |       |                     |
|                              |              |       | 0,239  |             | Δ.л. 180x16       | 28,8 |      |     | 440              | 278 | 4,4  | 63,2  |       |       |       |       | —          |                 |                 |               |       | 535   |       |                     |
|                              | Распорка     | 26,7  | —      |             | 2 Л. 125x10       | 48,6 |      |     | 1735             | 506 | 33,2 | 15,2  | —     | —     | —     | —     | 480        | 490             | —               | 3,3           | 6     |       |       |                     |
|                              |              |       | 0,176  |             | Δ.л. (520-400)x10 | 12,0 |      |     | 1545             | 470 | 3,6  | 129,0 |       |       |       |       | 10         |                 |                 |               |       |       |       |                     |
| Перекрестные связи в пролете | Диагональ    | —     | —      |             | г.л. 200x10       | 20,0 |      |     | —                | 807 | 6,05 | 133,4 | —     | —     | —     | —     | —          | —               | —               | —             | —     |       |       |                     |
|                              |              |       | —      |             | Δ.л. 180x12       | 21,6 |      |     | —                | 371 | 4,01 | 93,0  |       |       |       |       | —          |                 |                 |               |       |       |       |                     |
|                              | Распорка     | —     | —      |             | г.л. 200x10       | 20,0 |      |     | —                | 527 | 4,85 | 109   | —     | —     | —     | —     | —          | —               | —               | —             | —     |       |       |                     |
|                              |              |       | —      |             | Δ.л. 150x10       | 15,0 |      |     | —                | 479 | 4,38 | 109   |       |       |       |       | —          |                 |                 |               |       |       |       |                     |
|                              |              |       |        |             |                   |      |      |     |                  |     |      |       |       |       |       |       |            |                 |                 |               |       |       |       |                     |

1.Прямые обозначения расчетных величин приведены в документе 33

1293/10 77

|          |            |    |                    |   |                 |          |
|----------|------------|----|--------------------|---|-----------------|----------|
| ИП       | Френкель   | БД | 3.501.2-139.0-2-32 | Таблица подбора сечений верхних продольных связей, частичного заполнения и поперечных связей<br>Δp = 88,0 м | Страница Лист 1 | Листов 1 |
| Н.контр. | Калущикова | БД |                    |   |                 |          |
| Дир. гр. | Ярькова    | БД |                    |   |                 |          |
| Инж.     | Злыцова    | БД |                    |   |                 |          |

Синд. № разд. Подпись и дата Имя, инд. №, г.р.

| Наименование связи               | Панель связи | S     | Мяко          | Тип сечения | Состав сечения    | Fбр         | ΔF   | Fнт | W <sub>x</sub> <sup>бр</sup> | ρ <sub>x</sub> | z <sub>x</sub> | λ <sub>x</sub> | ρ <sub>x</sub> | ρ <sub>ох</sub> | i <sub>x</sub> | ψ <sub>x</sub> | Напряжения      |                  |                  | Кол-во болтов   |      |    |                     |  |  |     |  |
|----------------------------------|--------------|-------|---------------|-------------|-------------------|-------------|------|-----|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------|----|---------------------|--|--|-----|--|
|                                  |              |       | М.с.б.        |             |                   |             |      |     | W <sub>x</sub> <sup>нт</sup> | ρ <sub>y</sub> | z <sub>y</sub> | λ <sub>y</sub> |                |                 |                |                | σ <sub>с</sub>  | Σσ <sub>пр</sub> | σ <sub>уст</sub> | теор.           | данн |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       | гс            |             |                   |             |      |     | гем.                         | мм             |                |                |                |                 |                |                | см <sup>2</sup> |                  |                  | см <sup>3</sup> |      |    | кгс/см <sup>2</sup> |  |  | шт. |  |
|                                  |              |       |               |             |                   |             |      |     |                              |                |                | см             |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
| Диагональ                        | В1-В9        | -53,9 | 0,336         |             | 2 г.л. 200×10     | 40          |      |     | 1650                         | 727            | 29,2           | 24,9           | 27,05          | 0,623           | 0,023          | —              | 1055            | 1080             | 1445             | 6,6             | 8    |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | Δ.л. (610-400)×10 | 21          |      |     | 1345                         | 330            | 4,7            | 70,6           |                |                 |                |                | 0,612           |                  |                  |                 |      | 25 |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | 61                | 10,0        | 51,0 |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
| Распорка                         | В1-В9        | 58,9  | 0,293         |             | 2 г.л. 200×10     | 40          |      |     | 1820                         | 527            | 23,8           | 22,1           | —              | —               | —              | —              | 650             | 670              | —                | 7,2             | 8    |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | Δ.л. 610×10       | 61          |      |     | 1515                         | 474            | 3,6            | 130,0          |                |                 |                |                | 20              |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | 101               | 10,0        | 91,0 |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
| Портальная<br>заполнение         | Диагональ    | -53,1 | 3,03<br>0,239 |             | г.л. 200×20       | 40          |      |     | 475                          | 490            | 6,0            | 81,7           | 6,89           | 6,156           | 0,894          | 0,313          | 905             | 1480             | 2470             | 6,5             | 7    |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | Δ.л. 180×15       | 28,8        |      |     | 440                          | 278            | 4,4            | 63,2           |                |                 |                |                | 555             |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | 68,8              | 10,0        | 58,8 |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  | Распорка     | 25,7  | 0,176         |             | 2L 125×10         | 48,6        |      |     | 1735                         | 506            | 33,2           | 15,2           | —              | —               | —              | —              | 480             | 490              | —                | 3,3             | 6    |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | Δ.л. (20-400)×10  | 12,0        |      |     | 1545                         | 470            | 3,6            | 129,0          |                |                 |                |                | 10              |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | 80,6              | 5,0         | 53,6 |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
| Поперечные<br>связи<br>в пролете | Диагональ    | —     | —             |             | г.л. 200×10       | 20,0        |      |     |                              | 807            | 6,05           | 133,4          | —              | —               | —              | —              | —               | —                | —                | —               | —    |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | Δ.л. 180×12       | 21,6        |      |     |                              | 371            | 4,01           | 93,0           |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             | 41,6              |             |      |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  | Распорка     | —     | —             | —           |                   | г.л. 200×10 | 20,0 |     |                              |                | 527            | 4,85           | 109            | —               | —              | —              | —               | —                | —                | —               | —    | —  |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             |                   | Δ.л. 150×10 | 15,0 |     |                              |                | 479            | 4,38           | 109            |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |
|                                  |              |       |               |             |                   | 35,0        |      |     |                              |                |                |                |                |                 |                |                |                 |                  |                  |                 |      |    |                     |  |  |     |  |

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 78

|          |          |      |                    |   |                |            |      |                |        |
|----------|----------|------|--------------------|---|----------------|------------|------|----------------|--------|
| ГПП      | Френкель | А.С. | 3.501.2-139.0-2-33 | Таблица подбора сечений верхних продольных связей, портального заполнения и поперечных связей<br>L <sub>p</sub> = 110,0 м | И.контр.       | Колотилкин | А.С. | Таблица листов | Листов |
| В.к. гр. | Ярыкова  | В.С. |                    |   | Р              | 1          |      |                |        |
| Инж.     | Улинова  | З.И. |                    |   | Гипротрансмост |            |      |                |        |
|          |          |      |                    |   |                |            |      |                |        |

Инв. № табл. Подпись и дата

Таблица 1

Усилия при навесной сварке

| Пролет             | Элемент | Усилия от монтажной нагрузки | Усилия от сжимаемой диафрагмы | Усилия от ветровой нагрузки | Расчетные усилия | Момент от эксцентриситета диафраг. |
|--------------------|---------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------|
| 88,0<br>и<br>87,52 | В5-В7   | 253                          | —                             | ±28                         | 281              | —                                  |
|                    | В7-В1   | 803                          | —                             | ±134                        | 937              | —                                  |
|                    | В1-В3   | 462                          | —                             | ±134                        | 596              | —                                  |
|                    | Н4-Н6   | -345                         | 111                           | ±117                        | -351             | 19,1                               |
|                    | Н6-Н8   | -629                         | 159                           | ±188                        | -658             | 8,3                                |
|                    | Н8-Н0   | -803                         | 159                           | ±200                        | -844             | —                                  |
|                    | Н0-Н2   | -622                         | 159                           | ±188                        | -651             | 8,5                                |
| Н2-Н4              | -322    | 110                          | ±106                          | -318                        | 19,0             |                                    |

Таблица 2

Расчетные схемы и нагрузки

| Пролет | Выпуск | Лист  |
|--------|--------|-------|
| 87,52  | 2-1    | 44,45 |
| 88,0   | 2-2    | 44,45 |

Таблица 3

Верхний соединительный элемент

| Тип сечения | Гостав сечения<br>мм | F <sub>ср</sub><br>см <sup>2</sup> | Ослабление |                       | F <sub>нт</sub><br>см <sup>2</sup> | Z<br>см | Момент инерции               |                              |                 |                              | W <sub>нт</sub><br>см <sup>3</sup> | S<br>тс | M <sub>в.</sub><br>тсм | Напряжения     |       |
|-------------|----------------------|------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------------------|---------|------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------------|---------|------------------------|----------------|-------|
|             |                      |                                    | П          | ΔF<br>см <sup>2</sup> |                                    |         | J <sub>х</sub> <sup>рр</sup> | J <sub>о</sub> <sup>рр</sup> | ΔJ <sub>о</sub> | J <sub>в</sub> <sup>нт</sup> |                                    |         |                        | σ <sub>н</sub> | Σσ    |
|             |                      |                                    |            |                       |                                    |         |                              |                              |                 |                              |                                    |         |                        |                |       |
|             | 28 л. 650x20         | 260,0                              | 8          | 40-12,5               |                                    |         | 91,5                         |                              | 12,8            | 6056                         | 937                                | 1,1     | 2740                   | 2760           |       |
|             | 8 л. 730x12          | 87,6                               |            |                       |                                    |         | 96,0                         |                              |                 |                              |                                    |         |                        |                |       |
|             | н.л. 488x12          | 58,3                               | перф.      | 36,0                  |                                    |         | 59,3                         |                              | 42,7            |                              |                                    |         |                        |                |       |
|             |                      | 405,9                              |            | 63,5                  | 342,5                              | 2,56    | 246,8                        | 244,1                        | 55,5            |                              |                                    |         |                        |                | 188,6 |

Таблица 4

Нижний соединительный элемент

| Тип сечения | Гостав сечения<br>мм | F <sub>ср</sub><br>см <sup>2</sup> | Ослабление |                       | F <sub>нт</sub><br>см <sup>2</sup> | S<br>тс | G<br>кгс/см <sup>2</sup> | σ <sub>р0</sub> | μ     | Кол-во болтов |      |
|-------------|----------------------|------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------|-------|---------------|------|
|             |                      |                                    | П          | ΔP<br>см <sup>2</sup> |                                    |         |                          |                 |       | теор.         | зано |
|             |                      |                                    |            |                       |                                    |         |                          |                 |       |               |      |
|             | 2 л. 636x12          | 162,4                              | 12         | 36                    | 116,4                              | -844    | 2600                     | 0,875           | 0,332 | 33,8          | 40   |
|             | 2 л. н. 580x10       | 116,0                              | 12         | 30                    | 86,0                               |         |                          |                 |       |               |      |
|             | 2 л. н. 580x10       | 116,0                              | 12         | 30                    | 86,0                               |         |                          |                 |       |               |      |
|             | 4 л. н. 1100x12      | 48,0                               | 4          | 12                    | 36,0                               |         |                          |                 |       |               |      |
|             | 432,4                |                                    | 124        | 324,4                 |                                    |         |                          |                 |       |               |      |

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 3в.

129 3/10 79

3.501.2-139.0-2-34

|          |            |    |
|----------|------------|----|
| ГНП      | Френкель   | ЭП |
| Н.Контр. | Амолушкина | ЭП |
| Рис. ср. | Ярымова    | ЭП |
| Инт.     | Улюпова    | ЭП |

| Навесная сварка. Таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений пролетного строения Δр = 87,52; 88,0 м |      |      | Общая |   |   |
|--|------|------|-------|---|---|
| Лист   | Лист | Лист | Р     | 1 | 2 |
| Гипотрансмост  |      |      |       |   |   |

Имя, инициалы, дата, Подпись и дата, Власть имущих

Расчет верхних продольных связей

Таблица 5

| Панель             | Тип сечения | Состав сечения   | F <sub>фр</sub> | ΔF | F <sub>нт</sub> | J <sub>фр</sub> | W <sub>фр</sub> | Z <sub>х</sub>  | E <sub>х</sub>  | λ <sub>х</sub> | ψ <sub>2</sub> | N     | M     | Напряжения |      | Кол-во болтов |                     |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------|-------|------------|------|---------------|---------------------|
|                    |             |                  |                 |    |                 | J <sub>нт</sub> | W <sub>нт</sub> | Z <sub>ч</sub>  | E <sub>ч</sub>  | λ <sub>ч</sub> |                |       |       | бпр        | буст | теор.         | дано                |
|                    |             |                  |                 |    |                 | мм              | см <sup>2</sup> | см <sup>4</sup> | см <sup>3</sup> | см             |                |       |       | —          | тс   | тсм           | кгс/см <sup>2</sup> |
| Диагональ<br>В7-В1 |             | 2 г.л. 200×10    | 40              |    |                 | 52022           | 1650            | 29,2            | 727             | 24,9           | —              | 53,5  | 0,336 | 1075       | —    | 6,5           | 8                   |
|                    |             | В.л. (610-40)φ10 | 21              |    |                 | 42412           | 1345            | 4,7             | 330             | 70,6           |                |       |       |            |      |               |                     |
| Распорка<br>В0-В80 |             | 2 г.л. 200×10    | 40              |    |                 | 56400           | 1820            | 23,8            | 527             | 22,1           | 0,243          | -56,8 | 0,293 | 705        | 2315 | 6,9           | 8                   |
|                    |             | В.л. 610×10      | 51              |    |                 | 47000           | 1515            | 3,64            | 474             | 130            |                |       |       |            |      |               |                     |
|                    |             |                  | 101             | 10 | 91              |                 |                 |                 |                 |                |                |       |       |            |      |               |                     |

Таблица 6

Прикрепление верхнего соединительного элемента

| Состав сечения стыка              | F <sub>фр</sub> | Облабление |                 | F <sub>нт</sub> | σ <sub>Ro</sub> | F <sub>нт</sub> σ <sub>Ro</sub> | Δ     | F <sub>пр</sub> | M     | Кол-во болтов |      |
|-----------------------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|-------|-----------------|-------|---------------|------|
|                                   |                 | п          | ΔF              |                 |                 |                                 |       |                 |       | теор.         | дано |
| мм                                | см <sup>2</sup> | шт         | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup> | —               | см <sup>2</sup>                 | —     | см <sup>2</sup> | —     | шт            |      |
| <i>Стык горизонтальных листов</i> |                 |            |                 |                 |                 |                                 |       |                 |       |               |      |
| В.г.л. 730×12                     | 87,6            |            |                 | 87,6            |                 | 81,4                            |       | 81,4            |       |               |      |
| г.л. 630×16                       | 100,8           | 5          | 20,0            | 80,8            | 0,929           | 80,8                            | 0,9   | 72,7            | 0,332 | 24,2          | 25   |
| неперекрыто                       |                 |            |                 |                 |                 |                                 |       | 8,7             |       |               |      |
| <i>Стык вертикальных листов</i>   |                 |            |                 |                 |                 |                                 |       |                 |       |               |      |
| В.л. 630×20                       | 130,0           | 4          | 13,8            | 116,2           | 0,929           | 108,1                           |       |                 |       |               |      |
| 0,5 г.л. (485-300)×12             | 11,2            |            |                 | 11,2            | 0,929           | 10,4                            |       |                 |       |               |      |
| 0,5 в.г.л.                        | 4,4             |            |                 | 4,4             |                 | 4,4                             |       |                 |       |               |      |
| Ф. 635×12                         | 76,2            | 4          | 12              | 64,2            |                 | 64,2                            | 0,748 | 47,9            | 0,332 | 15,9          | 16   |
| н.н. 620×10                       | 62,0            | 4          | 10              | 52,0            |                 | 52,0                            | 0,748 | 38,8            | 0,332 | 12,9          | 13   |
| в.н.н. 580×10                     | 58,0            | 4          | 10              | 48,0            |                 | 48,0                            | 0,748 | 35,8            | 0,332 | 11,9          | 17   |
| вся ветвь                         |                 |            |                 |                 |                 | 122,9                           |       |                 |       |               |      |
| все накладки                      |                 |            |                 |                 |                 | 164,2                           | 0,748 | 122,9           | 0,332 |               |      |

1293/10

80

3.501.2-139.0-2-34

Лист

2

Таблица 1

Усилия при навесной сборке

| Пролет           | Элемент | Усилия от монтажной нагрузки | Усилия от снегомонтажа диафрагмы | Усилия от ветровой нагрузки | Расчетные усилия | Момент от эксцентриситета диафрагм |
|------------------|---------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------|
| 109,52;<br>110,0 | В1-В2   | 901                          | —                                | ± 42                        | 943              | —                                  |
|                  | В2-В3   | 1367                         | —                                | ± 145                       | 1512             | —                                  |
|                  | В3-В4   | 890                          | —                                | ± 145                       | 1035             | —                                  |
|                  | В4-В5   | -383                         | —                                | ± 109                       | -492             | —                                  |
|                  | В5-В6   | -705                         | 167                              | ± 190                       | -728             | 29,2                               |
|                  | В6-В7   | -1122                        | 249                              | ± 266                       | -1139            | —                                  |
|                  | В7-В8   | -1367                        | 249                              | ± 280                       | -1398            | —                                  |
|                  | В8-В9   | -1116                        | 249                              | ± 266                       | -1133            | —                                  |
|                  | В9-В10  | -687                         | 169                              | ± 168                       | -686             | 28,8                               |
|                  | В10-В11 | -354                         | —                                | —                           | -354             | —                                  |

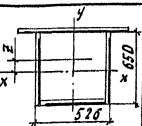
Таблица 2

Расчетные схемы и нагрузки

| Пролет | Выпуск | Лист  |
|--------|--------|-------|
| 109,52 | 2-3    | 44,45 |
| 110,0  | 2-4    | 44,45 |


Верхний соединительный элемент

Таблица 3

| Тип сечения  | Состав сечения | F <sub>вр</sub> | Влавление |                 | F <sub>нт</sub> | Z   | Момент инерции               |                              |                                 |                              | W <sub>нт</sub> <sup>8</sup> | S    | М.в. | Напряжения      |      |       |                    |  |  |  |  |
|--|----------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------|------|-----------------|------|-------|--------------------|--|--|--|--|
|  |                |                 | п         | ΔF              |                 |     | J <sub>x</sub> <sup>8р</sup> | J <sub>y</sub> <sup>8р</sup> | ΔJ <sub>0</sub>                 | J <sub>0</sub> <sup>нт</sup> |                              |      |      | σ <sub>н</sub>  | Σσ   |       |                    |  |  |  |  |
|  |                |                 | шт        | см <sup>2</sup> |                 |     | см <sup>2</sup>              | см                           | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> |                              |                              |      |      | см <sup>3</sup> | тс   | тс/см | кг/см <sup>2</sup> |  |  |  |  |
|  | 2в.л. 650x40   | 520,0           | 8         | 80-12,5         |                 |     | 183,1                        |                              | 25,0                            |                              |                              | 8300 | 1512 | 4,24            | 2710 | 2760  |                    |  |  |  |  |
|  | в.г.л. 30x12   | 87,6            |           |                 |                 |     | 98,0                         |                              |                                 |                              |                              |      |      |                 |      |       |                    |  |  |  |  |
|  | к.л. 440x12    | 53,5            | перф.     | 36,0            |                 |     | 54,4                         |                              | 40,9                            |                              |                              |      |      |                 |      |       |                    |  |  |  |  |
|  |                | 661,1           |           | 102,8           | 588,3           | 1,8 | 333,5                        | 331,4                        | 68,7                            | 264,7                        |                              |      |      |                 |      |       |                    |  |  |  |  |

Нижний соединительный элемент

Таблица 4

| Тип сечения  | Состав сечения | F <sub>вр</sub> | Влавление |                 | F <sub>нт</sub> | S    | σ    | M     | Кол-во болтов   |      |
|--|----------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|------|------|-------|-----------------|------|
|  |                |                 | п         | ΔF              |                 |      |      |       | теор.           | зано |
|  |                |                 | шт        | см <sup>2</sup> |                 |      |      |       | см <sup>2</sup> | тс   |
|  | 2к.л. 635x12   | 152,4           | 14        | 42,0            | 110,4           |      |      |       | 35,8            | 44   |
|  | 2к.л. 490x16   | 156,8           | 12        | 48,0            | 108,8           |      |      |       | 35,2            | 44   |
|  | 4в.л. 1100x12  | 48,0            | 4         | 12,0            | 36,0            | 1398 | 2900 | 0,332 | 11,8            | 12   |
|  | 2к.л. 580x16   | 185,6           | 14        | 56,0            | 129,6           |      |      |       | 42,0            | 42   |
|  | 2к.л. 680x12   | 139,2           | 14        | 42,0            | 97,2            |      |      |       | 31,6            | 34   |
|  |                | 682,0           |           | 200,0           | 482,0           |      |      |       |                 |      |

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 81

3.501.2-139.0-2-35

|          |           |      |
|----------|-----------|------|
| ГМП      | Френкель  | И.И. |
| Н.контр. | Ивантшина | А.С. |
| Рук.пр.  | Ярылова   | Д.М. |
| Инж.     | Чупова    | С.И. |

Навесная сборка.  
Таблицы расчетных усилий,  
сечений и прикреплений  
проектного строения  
Лр - 109,52; 110,0 м

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р      | 1    | 2      |

Гипротрансмост

Дим. в мм. Влажность и дата. Влажность в %

Расчет верхних продольных связей

Таблица 5

| Панель             | Тип сечения | Состав сечения<br>мм | F <sub>вр</sub> | Δ f | F <sub>нт</sub> | F <sub>вр</sub> | W <sub>вр</sub> | Σ x  | Σ x | Σ x  | γ <sub>2</sub> | N     | M     | Напряжения |                     | Кол-во болтов |      |
|--------------------|-------------|----------------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----|------|----------------|-------|-------|------------|---------------------|---------------|------|
|                    |             |                      |                 |     |                 | J <sub>вр</sub> | W <sub>нт</sub> | Σ y  | Σ y | Σ y  |                |       |       | Бпр.       | Бют.                | теор.         | дан. |
|                    |             |                      |                 |     |                 | см <sup>4</sup> | см <sup>3</sup> | см   | —   | га   |                |       |       | гсм        | кгс/см <sup>2</sup> | шт            |      |
| Диагональ<br>В9-В1 |             | 2 г.л. 200×10        | 40              |     |                 | 52 022          | 1650            | 29,2 | 727 | 24,9 | —              | 65,8  | 0,336 | 1315       | —                   | 8,0           | 8    |
|                    |             | В.л. (610-400)×10    | 21              |     |                 | 42 412          | 1345            | 4,7  | 330 | 10,6 |                |       |       |            |                     |               |      |
|                    |             |                      | 61              | 10  | 51              |                 |                 |      |     |      |                |       |       |            |                     |               |      |
| Распорка<br>80-880 |             | 2 г.л. 200×10        | 40              |     |                 | 58 400          | 1820            | 23,8 | 527 | 22,1 | 0,244          | -62,7 | 0,293 | 710        | 2545                | 7,6           | 8    |
|                    |             | В.л. 610×10          | 61              |     |                 | 47000           | 1515            | 3,64 | 474 | 130  |                |       |       |            |                     |               |      |
|                    |             |                      | 101             | 10  | 91              |                 |                 |      |     |      |                |       |       |            |                     |               |      |

Таблица 6

Прикрепление верхнего соединительного элемента

| Состав сечения стыка       | F <sub>вр</sub> | Давление |                 | F <sub>нт</sub> | G/R <sub>0</sub> | F <sub>нт</sub> /R <sub>0</sub> | Δ   | F <sub>пр</sub> | M     | Кол-во болтов |      |
|----------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------------------|-----|-----------------|-------|---------------|------|
|                            |                 | п        | Δ F             |                 |                  |                                 |     |                 |       | теор.         | дан. |
| мм                         | см <sup>2</sup> | шт       | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup> | —                | см <sup>2</sup>                 | —   | см <sup>2</sup> | —     | шт            | шт   |
| Стык горизонтальных листов |                 |          |                 |                 |                  |                                 |     |                 |       |               |      |
| В.с.л. 730×12              | 87,6            |          |                 | 87,6            | 0,965            | 84,5                            |     | 84,5            |       |               |      |
| г.л. 630×16                | 100,8           | 5        | 20,0            | 80,8            |                  | 80,8                            | 0,9 | 72,7            | 0,320 | 23,4          | 25   |
| неперекрыто                |                 |          |                 |                 |                  |                                 |     | 11,8            |       |               |      |

Стык вертикальных листов

|                       |       |   |      |       |       |       |       |       |       |      |    |
|-----------------------|-------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----|
| В.л. 650×40           | 260,0 | 4 | 33,4 | 226,6 | 0,965 | 218,7 |       |       |       |      |    |
| 0,5 В.с.л.            | 5,9   |   |      | 5,9   |       | 5,9   |       |       |       |      |    |
| 0,5 г.л. (440-300)×12 | 8,8   |   |      | 8,8   | 0,965 | 8,5   |       |       |       |      |    |
| Ф. 635×12             | 78,2  | 4 | 12   | 64,2  |       | 64,2  | 0,864 | 55,5  | 0,320 | 17,7 | 31 |
| к.л. 620×10           | 62,0  | 4 | 10   | 52,0  |       | 52,0  | 0,864 | 44,9  | 0,320 | 14,4 | 15 |
| В.м. 580×18           | 92,8  | 4 | 16   | 76,8  |       | 76,8  | 0,864 | 66,4  | 0,320 | 21,2 | 22 |
| В.м. 580×16           | 92,8  | 4 | 16   | 76,8  |       | 76,8  | 0,804 | 66,4  | 0,320 | 21,2 | 22 |
| всё ветвь             |       |   |      |       |       | 233,1 |       |       |       |      |    |
| всё накладки          |       |   |      |       |       | 269,8 | 0,864 | 233,1 | 0,320 |      |    |

Ш.л. №-мел. Притыки и гата. В.м.м. №-мел.

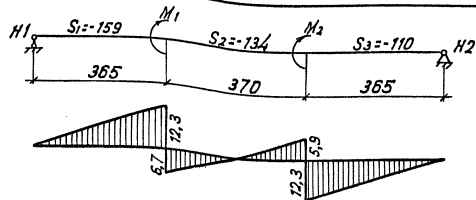
1293/10 82

3.501.2-139.0-2-35

Лист

2

Копировал Буйнов 2020-02 8.3 Формат А3



$$M_1 = (159 - 134) \times \frac{1,52}{2} = 25 \times 0,76 = 19,0 \text{ тсм}$$

$$M_2 = (134 - 110) \times 0,76 = 18,2 \text{ тсм}$$

$$q = 1,19 \text{ с.в} + q_{п.подпачи} \text{ лавы} + q_{проезд, наезд} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ тс/м}$$

Таблица 1

| Тип сечения | Состав сечения | Фдр   | Ослабление |     |       | Момент инерции |       |        | Wдр   | S    | M     | Напряжения |     |   |                |                 |
|-------------|----------------|-------|------------|-----|-------|----------------|-------|--------|-------|------|-------|------------|-----|---|----------------|-----------------|
|             |                |       | П          | Δ F | Fнт   | Jхдр           | Δ J   | Jхнт   |       |      |       | Wнт        | S   | M | σ <sub>з</sub> | Σ σ             |
|             |                |       |            |     |       |                |       |        |       |      |       |            |     |   | шт             | см <sup>2</sup> |
| 1520        | 2 г.л. 300×20  | 120,0 | 3          | 15  | 105,0 | 875000         | 84375 |        | 13145 | -159 | -12,3 | 565        | 595 |   |                |                 |
|             | Б.л. 1480×12   | 177,6 |            |     | 177,6 | 324180         | —     |        | 12035 |      |       | 30         |     |   |                |                 |
|             |                | 297,6 |            |     | 282,6 | 999180         | 84375 | 914805 |       |      |       |            |     |   |                |                 |

Таблица 2

## Соединение продольных балок

| Состав сечения ствика | Фдр   | Ослабление |     | Fнт   | Сечение накладок | Fнт   | S    | σ   | Кол-во болтов теор. дано |    |
|-----------------------|-------|------------|-----|-------|------------------|-------|------|-----|--------------------------|----|
|                       |       | П          | Δ F |       |                  |       |      |     | шт                       | шт |
| 2 г.л. 300×20         | 120,0 | 4          | 20  | 100,0 | 2 г.л. 300×10    | 50,0  |      |     | 8,5                      | 16 |
| Б.л. 1480×12          | 177,6 | 12         | 36  | 141,6 | 2 г.л. 300×10    | 50,0  | -159 | 565 | 8,5                      | 12 |
|                       | 297,6 |            | 56  | 241,6 |                  | 100,0 |      |     |                          |    |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 83

| Г.И.П.   | Фамилия    | И.П. |
|----------|------------|------|
| И.Конт.  | Колодицкий | И.П. |
| Рук. ер. | Зарыкова   | И.П. |
| И.И.И.   | Улюпова    | И.П. |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |

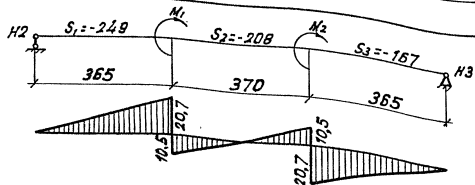
3.501.2-139.0-2-36

Наблюдная сборка  
Таблицы расчета  
продольной балки  
L<sub>p</sub> = 88,0 м

Отдел Лист 1  
Гипотрансмост

Копировал Карлова 2550-002 84 Формат А3





$$M_1 = (249 - 208) \times \frac{1,52}{2} = 41 \times 0,76 = 31,2 \text{ тсм}$$

$$M_2 = (208 - 167) \times 0,76 = 31,2 \text{ тсм}$$

$$q = 1,19 \text{ с.в.} + q_{\text{п.п.}} + q_{\text{п.п.}} \cdot \text{наер.} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ тс/м.}$$

Таблица 1

| Тип сечения | Состав сечения | Fбр   | Ослабление |                 | Fнт   | Момент инерции  |                                 |                 | Wбр   | S     | M     | Напряжения      |     |     |
|-------------|----------------|-------|------------|-----------------|-------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-----|-----|
|             |                |       | п          | ΔF              |       | Jхбр            | ΔJ                              | Jхнт            |       |       |       | Wнт             | σ   | Σσ  |
|             |                |       | шт         | см <sup>2</sup> |       | см <sup>2</sup> | 10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup> | см <sup>4</sup> |       |       |       | см <sup>3</sup> | тс  | тсм |
| 1520        | 2 г.л. 300×20  | 120,0 | 3          | 15              | 105,0 | 675000          | 84375                           |                 | 13145 | -24,9 | -20,7 | 880             | 980 |     |
|             | Б.л. 1480×12   | 177,6 |            |                 | 177,6 | 324180          |                                 | 12035           | 100   |       |       |                 |     |     |
|             |                | 297,6 |            |                 | 282,6 | 999180          | 84375                           | 914805          |       |       |       |                 |     |     |

Соединение продольных балок

Таблица 2

| Состав сечения стыка | Fбр             | Ослабление |                 | Fнт             | Сечение накладок | Fнт             | S     | σ                   | Кол-во болтов теор. дано |    |
|----------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|---------------------|--------------------------|----|
|                      |                 | п          | ΔF              |                 |                  |                 |       |                     | шт                       | шт |
| мм                   | см <sup>2</sup> | шт         | см <sup>2</sup> | см <sup>2</sup> | мм               | см <sup>2</sup> | тс    | кгс/см <sup>2</sup> | шт                       | шт |
| 2 г.л. 300×20        | 120,0           | 4          | 20              | 100             | 2 г.л. 300×10    | 50,0            | -24,9 | 880                 | 13,2                     | 16 |
| Б.л. 1480×12         | 177,6           | 12         | 36              | 141,6           | 2 г.л. 300×10    | 50,0            |       |                     | 13,2                     | 12 |
|                      | 297,6           |            | 56              | 241,6           | 2 Б.л. 1430×10   | 100,0           |       |                     |                          |    |

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 84

3.501.2-139.0-2-37

|          |            |      |
|----------|------------|------|
| ГНП      | Френкель   | ФФ   |
| И.контр. | Колодицкий | И.С. |
| Рук. ер. | Зрябикова  | ФФ   |
| И.кж.    | Удцова     | ФФ   |

Навесная сборка  
Таблица расчета  
продольной балки  
Lp = 110,0 м

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Статус         | Лист | Листов |
| Р              |      | 1      |
| Гипотранспорти |      |        |

Копировал Карпова 25.07.02 85 Формат А3

