

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 06.05.87. 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 $L_p=88,0\text{м}(87,52\text{м})$ и расчетные нагрузки	13
3.501.2-139.0-2-02	Схема пролетного строения $L_p=110,0\text{м}(109,52\text{м})$ и расчетные нагрузки	14
3.501.2-139.0-2-03	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$	15
3.501.2-139.0-2-04	Таблица расчетных усилий элементов глав- ных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$	17
3.501.2-139.0-2-05	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$	19
3.501.2-139.0-2-06	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$	20
3.501.2-139.0-2-07	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$	21
3.501.2-139.0-2-08	Таблица подбора сечений подвесок и стоек 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 главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$	24
3.501.2-139.0-2-10	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$	25
3.501.2-139.0-2-11	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$	27
3.501.2-139.0-2-12	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$.	30
3.501.2-139.0-2-13	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения $L_p=110,0\text{м}$.	32
3.501.2-139.0-2-14	Таблицы расчета прикрепления элементов к расонкам главных ферм пролетного строения $L_p=88,0\text{м}$	35

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

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

12.9.3/10 2

Исполн.	Манов	И.С.
Н. контр.	Иванюшкин	И.С.
Гл. спец.	Гилман	И.С.
Инж. гр.	Френкель	И.С.
Рук. гр.	Ярыкова	И.С.

3.501.2-139.0-2-00

Содержание выпуска

Лист	Листов	
	Р	Т
Листов	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 подл. Таблицы и отчет. Взам. инв. №

12.93/10 3

3.501.2-139.0-2-00 Лист 2

1. Состав серии

Рабочие чертежи типовых конструкций пролетных строений для железнодорожных мостов с ездой понизу, пролетами 33-110 м серии 3.501.2-139 разработаны на основании технических решений, утвержденных заключением МПС за № 15/38 от 19 марта 1984 г.

Пролетные строения пролетами 88,0-110,0 м характеризуются общими конструктивно-технологическими решениями: высота и ширина главных ферм, длина панели, сечения элементов и так далее. Эти пролетные строения представлены в семи выпусках с номером 2, а именно:

Выпуск 2-1 „ Пролетное строение $L_p=87,52$ м.
Рабочие чертежи ”;

Выпуск 2-2 „ Пролетное строение $L_p=88,0$ м.
Рабочие чертежи ”;

Выпуск 2-3 „ Пролетное строение $L_p=109,52$ м.
Рабочие чертежи ”;

Выпуск 2-4 „ Пролетное строение $L_p=110,0$ м.
Рабочие чертежи ”;

Выпуск 2-5 „ Пролетные строения пролетами 88,0-110,0 м.
Конструкции металлические. Узлы. Рабочие чертежи ”

Выпуск 2-6 „ Пролетные строения пролетами 88,0-110,0 м. Конструкции металлические. Изделия.
Чертежи КМ ”(Часть 1,2)

Выпуск 2-7 „ Пролетные строения пролетами 88,0-110,0 м. Конструкции железобетонные. Изделия.
Рабочие чертежи.”

Выпуски от 2-1 до 2-4 представляют собой основные комплекты рабочих чертежей рассматриваемых пролетных строений, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-79.

Выпуски от 2-5 до 2-7 представляют собой комплекты рабочих чертежей строительных изделий металлических и железобетонных конструкций, укомплектованные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102-68.*

Настоящий выпуск 0-2 содержит материалы для применения пролетных строений пролетами 88,0-110,0 м.

1293/10 4

3.501.2-139.0-2-00.ПЗ

Исполнитель	Исчуров	
Н.контр.	Колодицкий	
Нач. отд.	Мохов	
Гл. спец.	Гитман	
ГИП	Френкель	

Пояснительная записка

Страницы	Лист	Листов
Р	1	9

ГИПРОТРАНСМОСТ

Имя и № листа Подпись и дата Взам инв. №

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: Ивinskая²⁵⁵⁷⁰⁻⁰² 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.

12.93/10	7
----------	---

3.501.2-139.0-2-00ПЗ

3.5510-02 8

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 трауров и убежищ, эксплуатируемое при минимальной расчетной температуре минус 43°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°С
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

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.

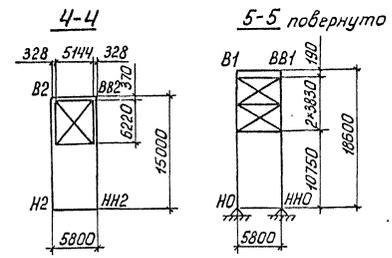
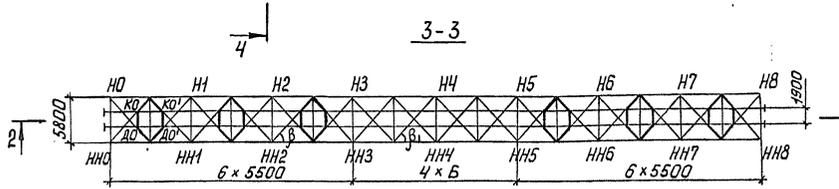
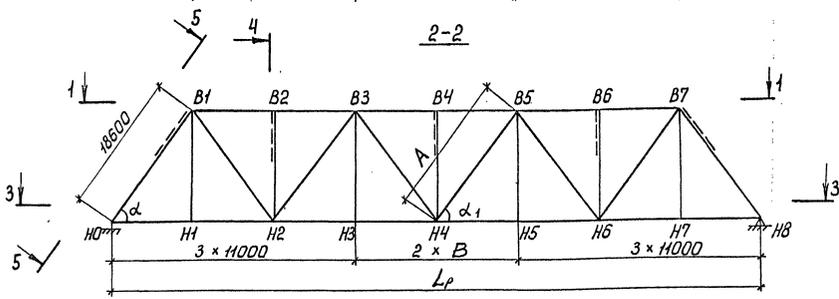
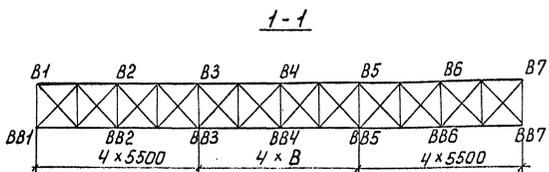
1293/10 12

3.501.2-139.0-2-00 ПЗ

Лист 9

Таблица 1

Размеры, мм				tgα	tgα₁	tgβ	tgβ₁
L _p	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 Р 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

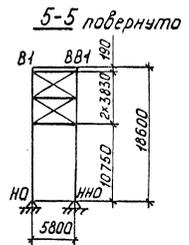
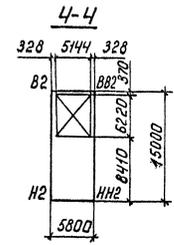
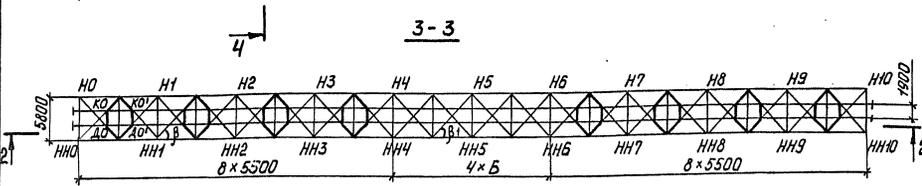
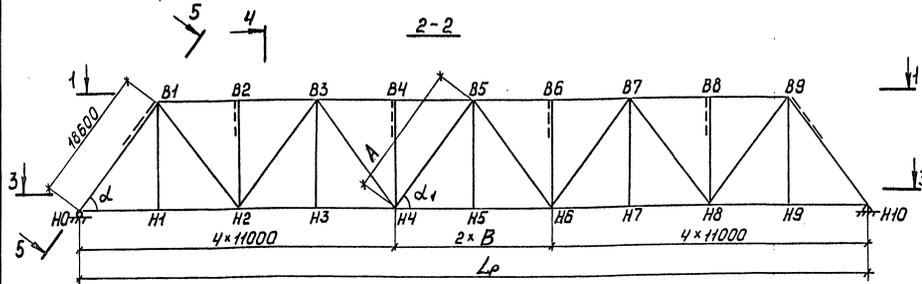
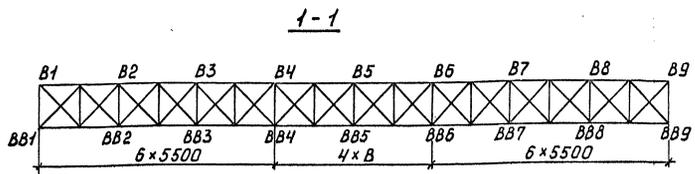
ГИП	Френкель	И.С.		3.501.2-139.0-2-01 Схема пролетного строения L _p = 88,0 м (L _p = 87,52 м) и расчетные нагрузки Гипротрансмост
Н. контр.	Колотыгина	И.С.		
Рук. гр.	Ярыкова	И.С.		
Инж.	Улюпова	И.С.		
				Стадия: Р Лист: 1 Формат: А3

Копировал: Ивinskая 25.10.02 14

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 ₁	tgβ	tgβ ₁
L _p	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 ²	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_p=110,0 м (L_p=109,52 м) и расчетные нагрузки

Студия Лист Листов
Р 1

ГИПРОТРАНСПОСТ

Ив. И. № 1504. Подпись и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния					Расчет на прочность и устойчивость									
	λ	α	w	Σw	Σw_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			190			
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 Σw , 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

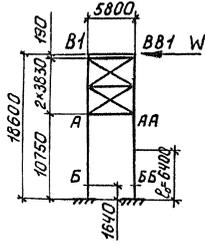
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $L_p=88,0$ м

Статья	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал: Швинская 25510-02 16 Формат А3

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале



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

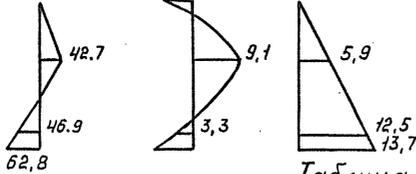


Таблица 2

Элементы главных ферм	Элементы линии влияния					Расчет на выносливость							
	λ	α	ω	$\Sigma \omega$	$\Sigma \omega_1$	S_p	$\epsilon(\eta) S_n$	$\frac{S_{max}}{S_{min}}$	ρ	β	γ	$\frac{S}{\gamma}$	
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
Б	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									
	λ	α	w	Σw	Σw_1	Основное сочетание					Дополнительное сочетание				
						1,15p	0,95p	С-14		S I	1,15p	0,85c _н	S _w	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	-6,4						
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 Σw_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 39.

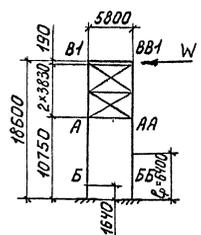
1293/10 17

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.	Колотушкин	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



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

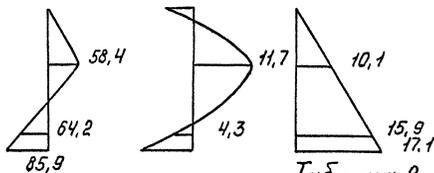


Таблица 2

Таблица 3

Расчетные моменты портала, тм

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

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	—	—

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

1293/10 18

3.501.2-139.0-2-04

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Обладаления от δ = 25 мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{обр}}{W_{нт}}$	$\frac{W'_{обр}}{W'_{нт}}$	Z _y	e _x	λ _x	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ		
				п	Δ F				J _x обр	J ₀ обр	J ₀	J _{онт}	J _y											
				см ²	см ²				см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴											см ³	см ³
81-83		2 в.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	—	20,7	0,029	0,810	—
83-85		2 в.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	59,3				-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	—	19,3	0,027	0,804	—

Продолжение таблицы 1

Наименование элементов	Расчетные условия			Напряжения						Материал	
	$\frac{S_T}{S_{\bar{T}}}$	$\frac{S_{вып}}{\gamma}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	Σσ _{пр}	$\frac{\sigma'_s}{\sigma_m}$	Σσ'	σ _{уст}	σ _{пр} монт		σ _{уст} монт
	гс			кг/см ²							
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 _{уст}	M _{пр}	M'
81-83	3,71	1,18	—
83-85	4,24	1,96	—

1293/10 19

ГНП	Френкель	В.С.	
И.контр	Колотышкина	Л.С.	
Рук. гр.	Ядрикова	В.Р.	
И.кж.	Узлова	В.И.	

3.501.2-139.0-2-05

Таблица подбора сечений
брезгового пояса главных
ферм пролетного строения
L_p = 89,0 м

Таблица Лист Листов
Р — /

Гипотрансмост

М.С. Н. - год 1. Подпись и дата. Виза инв. 14

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Ослабление отб ² -25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{обр}}{W_{нт}}$	$\frac{W_{обр}^n}{W_{нт}^n}$	$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ		
				n	ΔF				J _{xобр}	J _{ообр}	J _о	J _{онт}	J _y											
				шт	см ²				см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴											
НО-Н2		2 в.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				
			354,9			18,1	336,8	1008	2,84	229,5	226,6	10,5	216,1	186,3										
Н2-Н4		2 в.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				
			354,9			18,1	336,8	1008	2,84	229,5	226,6	10,5	216,1	186,3										

Продолжение таблицы 1

Наименование элементов	Расчетные углы			Напряжения						Материал	
	$\frac{S_{\Sigma}}{S_{\Sigma}}$	$\frac{S_{вн}}{S}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{уст}$	$\sigma_{пр}^{монт}$		$\sigma_{уст}^{монт}$
	%			кг/см ²							
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 элементов	М.с.б.		М дополн.		М монт	
	М _{уст}	М _{пр}	М'	М _{уст}	М _{пр}	М _{уст}
НО-Н2	3,71	0,68	0,61	4,92	13,0	12,1
Н2-Н4	3,71	1,19	1,07	23,6	4,42	18,6

ГНП	Оренбург	СЗ
Н.контр.	Холмогорский	СЗ
Р.ж. гр.	Зырякова	СЗ
Инн.	Улютова	Улю

3.501.2-139.0-2-06

Таблица подбора сечений
нижнего пояса гладких
ферм пролетного строения
L_p = 88,0 м

Стандарт Лист Листов
Р 1

Гипотранспорт

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Положение ств-в-25 мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					$\frac{W_x}{W_x^{пр}}$	$\frac{W_y}{W_y^{пр}}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{I_{x1}}{I_{y1}}$	$\frac{e_1}{e_2}$	γ				
				л	д F				J _x пр	J ₀ пр	J ₀	J _{онт}	J _y											
				см	см ²				см ⁴	см ⁴	см ⁴	см ⁴	см ⁴											
		мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴					см ³	см ³	см	см	—	см	—	—	—		
НО-В1		2Б.Л. 800x25	400,0	10	625-174				213,3															
		д.г.л. 476x12	57,1							82,0					10,8	9430	10365	27,1	1860	68,6	18,3	0,140	0,572	
		н.г.л. 476x12	57,1							82,0					10,8	8630	8875	23,0	1075	46,7	20,2	0,363	0,474	
			514,2		45,1	469,1	—	—	377,3	377,3	32,0	345,3	272,6											
В1-Н2		2Б.Л. 450x12	108,0	6	18-10,4				18,2															
		д.г.л. 502x10	50,2							21,1					10,5	2685	—	17,0	1490	87,6	12,9	—	—	0,762
		н.г.л. 502x10	50,2							21,1					10,5	2545	—	21,0	1860	88,6	—	—	—	—
			208,4		7,6	200,8	—	—	60,4	60,4	3,1	57,3	92,3											

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные характеристики			Напряжения						Материал	
	$\frac{S_I}{S_{II}}$	$\frac{S_{вып}}{S}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma'_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{уст}$	$\sigma_{пр}$		$\sigma_{уст}$
	тс			кгс/см ²							
НО-В1	$\frac{638}{584}$	—	—	$\frac{1245}{600}$	1845	—	—	2400	—	—	15ХСНД
В1-Н2	$\frac{462}{—}$	523	—	$\frac{2300}{80}$	2380	$\frac{2510}{65}$	2575	—	—	—	15ХСНД

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Шкв. № 10-101. Подпись и дата. Ф.И.О. инж. А.

Таблица 2

Наименование элемента	Изагибающие моменты, тм					
	М.с.в.			М.пополн.		
	Муст	Мпр	М'	Муст	Мпр	М'
НО-В1	смотри лист 3.501.2-139.0-2-03					
В1-Н2	3,68	1,96	1,76	—	—	—

ГНП	Френкел		
И.ком.т.	Холодильщик		
Руч. эр.	Фабрикова		
Инж.	Узлова		

3.501.2-139.0-2-07

Таблица подбора сечений раскосов главных ферм прележного строения L _p =88,0 м	Лист	Листов
	Р	1 2
	Гипотрансформат	

1293/10 21

Таблица 3

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Складные болты - 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _x ^{бр} W _x ^{нт}	Z _x Z _y	P _x P _y	λ _x λ _y	ρ	i	φ φ ₂	γ	
				п	Δ F				J _{x бр}	J _{о бр}	Δ J _о	J _{о нт}	J _y									
				10 ³ см ⁴							см ³	см	см									—
Н2-В3		2БЛ. 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		2БЛ. 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 _т	S _{бвн}	S _{монт}	σ _с	Σ σ _{пр}	σ _с '	Σ σ'	σ _{уст}	σ _{пр} ^{монт}		σ _{уст} ^{монт}
	S _т	σ		σ _н		σ _м					
	тс			кг/см ²							
Н2-В3	316	—	—	1140	1215	—	—	2555	—	—	15КХНД
	—	—	—	75							
В3-Н4	190	196	—	1020	1095	1025	1090	1075	—	—	15КХНД
	—	—	—	75		65					

Таблица 4

Исходящие моменты, тсм

Наименование элементов	М с.б.			М дополн		
	М _{уст}	М _{пр}	М'	М _{уст}	М _{пр}	М'
Н2-В3	5,24	2,48	—	—	—	—
В3-Н4	3,38	1,90	1,71	—	—	—

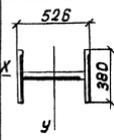
1293/10 22

3.501.2-139.0-2-07

Унк. № 7-702, Листы № 1 и 2 откл. от бл. шиф. 12

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Ослабление от г _{от} δ = 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{хр} W _{нт}	Z _х Z _у	V _х V _у	J _х J _у	ρ	i	φ φ ₂	γ	
				η	ΔF				J _{хδр}	J _{оδр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _у									
—	—	мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴					см ³	см	см	—	—	—	—	—	
подвески	x	2 в.л. 380×10	76,0	8	20-13,9						47,133	J _у = 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 усилия			Напряжения						Материал	
	$\frac{S_I}{S_{II}}$	$\frac{S_{вн}}{f}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	Σσ _{пр}	$\frac{\sigma'_s}{\sigma_m}$	Σσ'	σ _{уст}	σ _{пр} ^{монт}		σ _{уст} ^{монт}
—	тс			кг/см ²							
подвески	174	171	—	$\frac{1445}{565}$	2010	$\frac{1350}{315}$	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

Инд. № подл. Подпись и дата Форм. инд. №

Таблица 2

Узгабаюуце моменты, тм.

М допол.		
М _{уст}	М _{пр}	М'
—	10.3	7.3

1293/10 23

ГНП	Формат	350				3.501.2-139.0-2-08				
Контр.	Калыбчик	Калыбчик					Таблица подбора сечений подвесок и стоек гладких ферм пролетного строения L _p = 88,0 м ÷ 110,0 м	Стандарт	Лист	Листов
Рук. гр.	Ялыбикова	Ялыбикова						Р		1
Ижн.	Узлова	Узлова						Гипотрансмост		

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабление от b = 25 мм		F _{нт}	S _o	Z	Моменты инерции					W _{бр} ^с W _{нт} ^с	W _{бр} ^н W _{нт} ^н	γ _x γ _y	e _x e _y	λ _x λ _y	ρ	i	φ φ ₂	γ		
				л	Δ F				γ _х бр	γ _о бр	Δ γ _о	γ _{онт}	γ _у											
				шт	см ²				см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴										см ³	см ³
В1-В3		28.л. 650 x 20	260,0	8	40-13,9				94,5				166,4											
		в.г.л. 730 x 12	87,6				2900			96,0				38,9	7840	6960	24,5	1100	44,9	19,3	0,027	0,804	—	
		н.г.л. 488 x 12	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 x 40	520,0	8	80-13,9				183,1				307,1											
		в.г.л. 730 x 12	87,6				2900			96,0				38,9	10390	9660	22,5	1100	48,9	15,7	0,035	0,778	—	
		н.г.л. 446 x 12	53,5				-1707			54,4				8,9	9575	8905	23,2	550	25,7					
			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 _{II}	S _{вын} γ	S _{монт}	σ _s σ _m	Σ σ _{пр}	σ' _s σ' _m	Σ σ' _s	σ _{уст}	σ _{пр} ^{монт}		σ _{уст} ^{монт}
	тс			кгс/см ²							
В1-В3	-833 -783	—	1035	2195 40	2235	—	—	2555	2765	—	15ХСНД
В3-В5	-1256 -1177	—	—	2110 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 _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}
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 _р = 110,0 м	Сталь	Лист	Листов
	Р		1
		Гипротрансстрой	

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

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабление от 8 · 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{бр} ^г W _{бр} ^н	W _{бр} ^н W _{нт}	Z _x Z _y	E _x E _y	J _x J _y	ρ	i	φ φ ₂	γ		
				n	ΔF				J _{xбр}	J _{обр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _у											
				10 ³ см ⁴									см ³										см ³	см
НО-Н2		2 в.л. 650 × 32	416, 0	8	64-13,9				146,5		20,7	253,6												
		в.г.л. 462 × 12	55, 4				1767		56,4				9,9	8600	9360	23,1	1100	47,6			16,74	0,031	0,788	0,804
		н.г.л. 730 × 12	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 × 16	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 × 12	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 SII	S _{вын} γ	S _{монт}	б _с б _м	Σ б _{пр}	б' _с б' _м	Σ б'	б _{уст}	б _{пр} ^{монт}	б _{уст} ^{монт}	
	кгс/см ²										
НО-Н2	500 635	485	-113,9	1300 250	1550	870 10	880	—	2275	2585	15ХСНД
Н2-Н4	952 1096	890	-728	2245 320	2665	1820 290	2110	—	2035	2275	15ХСНД

Таблица 2

Наименование элементов	Узгабующие моменты, тм							
	M с.в.			M дополн.			M монт	
	M _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}	M _{пр}
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_с, б_м и Σ б_{пр} определены по узлу Н2/1 по сечению брутто.
 Для узла Н3 M_{пр} = 2,27 тм, M_д^{пр} = 4,1 тм, Σ б_{пр} = 2620 кгс/см² (по сечению нетто)
 2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 25

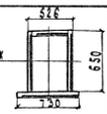
ГИП	Френкель	СЗ	
н. монтр.	Калытшикина	СЗ	
уче. зр.	Языкова	СЗ	
вед. инж.	Владовский	СЗ	

3.501.2-139.0-2-10

Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм протетного строения	Стадия	Лист	Листов
Лр = 110, 0 м	р	1	2
Гипротрансмост			

Лин. м² подл. Подпись и дата

Таблица 3

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабление d _{отв} = 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{бр} ^в W _{нт}	W _{бр} ^н W _{нт}	J _x J _y	e _x e _y	λ _x λ _y	ρ	i	φ φ ₂	γ	
				n	ΔF				J _{xбр}	J _{обр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _y										
—	—	ММ	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ⁸ см ⁴					см ³	см ³	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
	S _I S _E	S _{вн} δ	S _{монт}	σ _с σ _м	Σ σ _{пр}	σ' _с σ' _м	Σ σ'	σ _{уст}	σ _{пр} σ _{уст}	
—	ТС			кгс/см ²						—
НЧ-НБ	1087 1212	1011	—	2380 35	2415	1810 30	1840	—	—	15ХСНД

Таблица 4
Изгибающие моменты, тм

Наименование элемента	М с.в.			М допол.			М монт	
	M _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}	M _{пр}
НЧ-НБ	5,8	2,7	2,4	—	—	—	—	—

1293/10

26

3.501.2-139.0-2-10

Копировал Чесалкина 22570-02 27 Формат А3

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

Лист
2

Таблица 1

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабление от _{отв} = 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _x ^{бр} W _x ^{нт}	W _y ^{бр} W _y ^{нт}	r _x r _y	l _x l _y	λ _x λ _y	ρ _x ρ _y	i _x i _y	φ ₁ φ ₂	γ	
				п	ΔF				J _x бр	J _о бр	ΔJ _о	J _о нт	J _y										
				10 ³ см ⁴							см ³	см ³	см										см
НО-В1		2 в.л. 800 x 32	512,0	10	80-17,4				273,1		J _y ^{нт} = 48,8	J _y ^{нт} = 289,8	312,4										
		в.г.л. 462 x 16	78,9							105,0				13,1	12075	12875	27,2	1860	68,4	18,3	0,156	0,566	
		н.г.л. 462 x 16	73,9							105,0				13,1	11050	11020	22,7	1075	47,4	18,51	0,393	0,463	
			639,8		62,6	597,2	—	—	483,1	48,1	442,1	338,6											
В1-Н2		2 в.л. 650 x 12	156,0	8	24-13,9				54,9				103,0										
		в.г.л. 502 x 12	60,2							55,6				12,7	5110	—	24,5	1490	60,8	18,48	—	—	0,783
		н.г.л. 502 x 12	60,2							55,6				12,7	4875	—	21,6	1860	86,1	—	—	—	—
			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	
	S _г S _п	S _{вын} γ	S _{монт}	σ _с σ _м	Σσ _{пр}	σ _с ' σ _м '	Σσ'	σ _{уст}	σ _{монт} пр		σ _{монт} уст
	тс			кгс/см ²							
НО-В1	-822 -761	—	—	1275 675	1950	—	—	2490	—	—	15ХСНД
В1-Н2	642	704	—	2410 45	2455	2545 40	2585	—	—	—	15ХСНД

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10 27

Таблица 2
Исходящие моменты, тм

Наименование элементов	М с.в.			М дополн.		
	М _{уст}	М _{пр}	М'	М _{уст}	М _{пр}	М'
НО-В1	смотри лист 3.501.2-139.0-2-04					
В1-Н2	4,9	2,3	2,1			

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 L₀ = 10,0 м

Стр. №	Лист	Листов
Р	1	3

Гипотранспост

Ш.К. № 104/1. Подпись и дата взаи. ш.к. №

Таблица 3

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$	Ослабление $d_{отв} = 25 \text{ мм}$		$F_{нт}$	S_o	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{бр}}{W_{нт}}$	$\frac{z_x}{z_y}$	$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi_y}{\varphi_2}$	γ	
				n	ΔF				$J_{xбр}$	$J_{oбр}$	ΔJ_o	$J_{онт}$	J_y									
											10^3 см^4											см^3
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	5200	22,8	186,0	84,6			0,539			
В3-Н4		2 в. л. 450 x 10	30,0	6	15-10,4				16,2			59,9										
		в. г. л. 506 x 10	50,6							24,3			10,8	2570	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	18,6,6			57,8	57,8	2,6	55,2	84,5									

Продолжение таблицы 3

Наименование элементов	Расчетные усилия			Напряжения						Материал	
	$\frac{S_I}{S_{II}}$	$\frac{S_{внн}}{\gamma}$	$S_{монт}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma'_s}{\sigma'_m}$	$\Sigma \sigma'_1$	$\sigma_{уст}$	$\sigma_{пр}$		$\sigma_{уст}$
	тс			кгс/см ²							
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 элементов	М с.в.			М доп.л.		
	$M_{уст}$	$M_{пр}$	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 _{БР}	Ослабление от В = 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{БР} W _{нт}	γ _x γ _y	ρ _x ρ _y	λ _x λ _y	ρ	i	γ ₄ γ ₂	γ	
				п	Δ F				J _{xБР}	J _{оБР}	Δ J _о	J _{онт}	J _y									
				см ²	см ²																	10 ³ см ⁴
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
	S _T S _{II}	S _{вн} S _н	S _{монт}	σ _с σ _м	σ _{бр}	σ' _с σ _м	σ σ'	σ _{уст}	σ _{пр} ^{монт}	σ _{уст} ^{монт}	
	тс			кгс/см ²							
НЧ-В5	211	—	—	1130 70	1200	—	—	2440	—	—	16ХСНД

Таблица 6
Изгибающие моменты, жм

Наименование элементов	М с.в.			М дополн		
	M _{уст}	M _{пр}	M'	M _{уст}	M _{пр}	M'
НЧ-В5	3.4	1.91	—	—	—	—

12 93/10 29

3.501.2-139.0-2-11

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

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{бр}	n	Δ F	F _{нт}	G/R ₀	F _{нт} /R ₀	L	F _{пр}	μ	Кол. балтов	
											теор.	дан.
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт.	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		33,1			9,5	16
вся ветвь						113,4						
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	СД
И. контр.	Колодицина	СД
Рук. гр.	Филькова	СД
Инж.	Золотова	СД

3.501.2-139.0-2-12

Таблица расчета стыков
поясов гладких ферм
пролетного строения
L_р = 88,0 м

Стрелка	Лист	Листов
2	1	2

Гипротрансмост

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{бр}	л	Δ F	F _{нт}	G/Ro	F _{нт} G/Ro	α	F _{пр}	μ	Кол. балтов	
											теор.	факт
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	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. Паралель и диаметр В30мм шиф.г.г.

1293/10 31

3.501.2-139.0-2-12 Лист 2

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{др}	n	Δ F	F _{нт}	σ / R ₀	F _{нт} σ / R ₀	α	F _{пр}	M	Кол. болтов	
											теор.	дано
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт.		
Стыки горизонтальных листов нижнего пояса												
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			
Стыки вертикальных листов нижнего пояса												
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					
	г.н.н. 580×10	58,0	4	10,0	48,0		48,0		38,1		12,7	22
	г.н.н. 580×10	58,0	4	10,0	48,0		48,0	0,793	38,1	0,332	12,7	6
	вся ветвь						168,45					
	вся 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					
	г.н.н. 580×10	58,0	4	10,0	48,0		48,0		40,3		16,5	22
	г.н.н. 580×10	58,0	4	10,0	48,0		48,0	0,839	40,3	0,287	11,5	6
	вся ветвь						178,3					
вся накладки						212,2		178,3		50,9	64	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 32

Инв. № подл. Подпись и дата

ГНП	Февкель	Ф		
Н.контр.	Калотышник	К		
Рук. гр.	Урдыкова	У		
Инж.	Улапова	У		

3.501.2-139.0-2-13

Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения L _р = 110,0 м	Стыков	Лист	Листов
	Р	1	3
Гипротрансмост			

Наименование узла	Состав сечения ветви	Фбр	п	Δ F	Fнт	σ _{Р0}	Fнтσ _{Р0}	α	Fпр	M	Кол. болтов	
											теор	факт
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	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

Копировал Карпова ^{25910-02 34} Формат А3

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{др}	n	Δ F	F _{нт}	σ / R ₀	F _{нт} / R ₀	α	F _{гр}	μ	Кол. болтов	
											теор.	дан.
—	мм	см ²	шт.	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	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 Дятлов. Взам. инв. №

1293/10

34

3.501.2-139.0-2-13

Лист

3

 Копировал Карпова ^{25376-02 35} Формат А3

Таблица 1
Прикрепление приопорных элементов

Наименование элемента	Состав сечения	F _{др}	Δ F	Ψ	F _{нт} ΨF _{др}	σ R _o	F _{пр}	μ	Кол. болтов		Примечание
									теор.	факт.	
—	мм	см ²	—	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт.		—
HO-81	Б.л. 800×25	200,0									8 узле HO
	0,5 в.г.л. 476×12	28,55									
	0,5 н.г.л. 476×12	28,55									
		257,1	22,55	—	234,55	0,75	175,9	0,287	55,5	56	
HO-81	Б.л. 800×25	200,0									8 узле HO
	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	
81-83	Б.л. 650×16	104,0									8 узле B1
	0,5 в.г.л. 730×12	49,8									
	0,5 н.г.л. 494×12	29,65									
		177,4	—	0,870	143,8	0,795	114,2	0,287	36,0	62	
HO-82	Б.л. 650×16	104,0									8 узле HO
	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	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

Изм. № 2 по д. 1. Подпись и дата: _____

1293/10 35

ГНП	Френкель	В.В.		3.501.2-139.0-2-14	Таблицы расчета прикрепления элементов к фрезамкам главных ферм пролетного строения Lp = 88,0 м	Листов	2
И.контр.	Холотышкова	Л.С.				Листов	1
Рук. гр.	Ярлыкова	Я.Я.				Листов	1
И.инж.	Узлова	У.У.				Листов	1
					Гипотрансмаст		

Таблица 2
Прикрепление раскосов и подвески

Наименование элемента	Состав элемента	F _{др}	Δ F	ψ	F _{нт} ψ _{F_{др}}	σ R ₀	F _{пр}	M	Кол. болтов	
									теор.	факт.
—	мм	см ²	—	—	см ²	—	см ²	1/см ²	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	S болт	Кол. болтов	
		теор.	факт.
тс	шт	шт	
86,0	7,81	11,0	16

1293/10 36

3.501.2-139.0-2-14

Лист
2Капуравал Карпова ^{28370-02 37} Формат А3

Таблица 1
Прикрепление приопарных элементов

Наименование элемента	Состав сечения	F _{ср}	ΔF	ψ	F _{ит} φ F _{ср}	σ R ₀	F _{пр}	μ	Кол. болтов		Примечание
									теор.	факт	
—	мм	см ²		—	см ²	—	см ²	1/см ²	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>		
Н.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 _р = 110.0 м			Стальная	Лист
			Р	Т 2
			ГИПРОТРАНСМОСТ	

Таблица 2
Примреление раскосов и подвески

Наименование элемента	Высота элемента	F _{пр}	ΔF	ψ	F _{нт} ФF _{пр}	σ R ₀	F _{пр}	μ	Кол. долтов	
									теор.	факт
—	мм	см ²		—	см ²	—	см ²	1/см ²	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
тс		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)

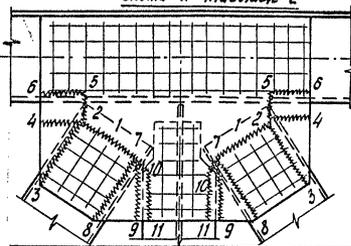
Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади			Sк см ³	Z см	Моменты инерции				W _{ит х-х} см ³	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре					
			Fбр	ΔF	Fнт			Убр к-к	ΔУк-к	Унт к-к	Унт х-х		S	M	σ _s	σ _м	Σσ			
			см ²					см ⁴					тс	тсм	кгс/см ²					
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									9605	1770	350
		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									8720	-1320	-170
		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									7310	-1490	115
		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 ²						
			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11	
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



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

1293/10 39

3.501.2-139.0-2-16

ГЛП	Френкель	ФБР
п.контр.	Колодицкий	
рук. гр.	Арлюкова	
инж.	Улицова	Улицова

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

Лист	Лист
Р	1
Гипротрансмост	

Чит. № подл. Таблица и дата Взам. инв. №

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади			S _к см ³	Z см	Моменты инерции				W _{нтх-х} см ³	Расчетные усилия		Напряжение в крайних фибре		
			F _{обр}	Δ F	F _{нт}			J _{обр-к-к}	Δ J _{к-к}	J _{нт-к-к}	J _{нт-х-х}		S	M	σ _s	σ _м	Σ σ
			см ²					см ⁴					тс	эм	кгс/см ²		
B3		2ф. 1720 × 12	412,8	84,0	328,8	22704	23,2	2266410	483840	1951707	1569234	27009 13321	1113	258,2	-1355	-955 1940	-2520 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 8204	1318	117,3	-2005	-680 1430	-2685 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_{прикр.} = F_{нт} или F_{прикр.} = φ F_{обр.}

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 _p = 110,0 м	Лист	1	2
Н.К.А.Т.О.	Калотышкина					Гипотрансмост		
Р.К.Г.	Ярылыкова	Яр						
И.И.И.	Златова	Зл						

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

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 2

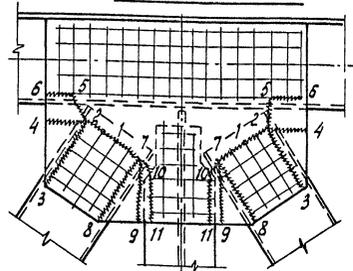
Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади			S _к см ³	Z см	Моменты инерции				W _{нгх-х} см ³	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре			
			F _{бр}	Δ F	F _{нт}			J _{бр к-к}	Δ J _{к-к}	J _{нт к-к}	J _{нт х-х}		S	M	σ _s	σ _м	Σ σ	
			см ²					см ⁴					τс	зм	кгс/см ²			
Н2		2φ 1720 × 12	412,8	96,0	316,8	22704		2266410	595200			24707 12374	833	198,3	1225	805 -1605	2030 -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	2460112	624988	1835124	1450285								
Н4		2φ 1315 × 12	315,6	72,0	243,6	10967		835893	245760			17643 8200	1256	103	1900	585 -1255	2485 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	1092826	291449	801377	756904								

Проверка фасонак на выкалывание

Таблица 3

Наименование элемента	узла	F _{прикр}		Площадь сечения фасонки по разрезу						
		1,1 F _{прикр}		1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11	
		см ²		см ²						
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				
		λ	L	w	Σw	С-14		M_I^8	M_p^8	$\sigma(\psi)M_R$		ρ		
						M_R^8	M_{C-14}^8			M_{max}^8	M_{min}^8			
		м				мм				мм				
Н0-Н0	М	88.0	0.00	2,540	2,54	—	29.47	40.00	40.0	—	33.97	34.0	—	
	М'	12.154 76.845	0.00 0.057	-8.966 3.592	-5.37	-22.8	-111.08 28.60	-150.76 38.81	-173.0	-20.7	-108.82 28.98	-129.5 8.3	-0.064	
Н1-Н1	М	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			
	56.320	0.154	0.358		2.71									
	М'	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							
0.264	0.00	0.00		0.001										
Н2-Н2	М	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	-0.01		-1.36
		1.343	0.332	-0.00			-0.01				-1.36			
	49.062	0.215	0.554		4.24									
	М'	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			
52.652		0.095	1.854	16.09										

В табл.1
 М - момент в месте прикрепления поперечной балки к нижнему поясу.
 М' - 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	ИЗ		3.501.2-139.0-2-18	Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части $L_0 = 88.0 м$	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Холотыкина	ИЗ				Р	1	5
Руч. зр.	Ярлыкова	ИЗ				Гипротрансмст		
Инж.	Ицлова	ИЗ						

Продолжение табл. 1

Обозначение		Элемент линии влияния				Расчет на прочность				Расчет на выносливость					
		λ	\mathcal{L}	ω	$\Sigma \omega$	$1,1 M_p^B$	С-14		M_I^B	M_p^B	$E/(1+\mu)M_K^B$	M^B		ρ	
							M_K^B	M_{e-14}^B				M_{max}^B	M_{min}^B		
		м	—	м	тсм				тм		—				
НЗ-ННЗ	М	47,111	0,300	3,402	3,56	—	28,36	40,3	—	33,42	-0,01	33,4	-0,0003		
		5,138	0,485	-0,020			-0,25							40,28	
		32,693	0,195	0,162			1,66							-0,35	
		3,056	0,000	-0,000			-0,01								
	М ¹	17,165	—	1,518	-16,63	-40,6	15,63	-277,8	-36,9	12,26	-155,02	-191,9	0,128		
		24,606	—	-18,732			-162,97								
		12,958	—	0,936			26,47							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	-0,01	36,8	-0,0003		
		88,613	0,500	4,556			31,90							43,29	-0,02
		0,693	0,00	-0,00			-0,01								
	М ¹	30,793	0,107	0,840	-18,95	-40,6	9,26	-278,7	-36,9	9,43	-166,82	-203,7	0,135		
		26,442	0,500	-20,626			-175,46							12,57	238,14
		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							
	λ	α	w		$1,1 M_p^2$	C-14		M_i^2	M_p^2	$\varepsilon(k_u)M_k^2$	$\frac{M_{max}^2}{M_{min}^2}$	ρ			
				M_k^2		M_{C-14}^2	тсм								
	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									

Поперечная сила

Таблица 3

Обозначение	Элемент линии вблизи				Расчет на прочность			Расчет на выносливость				
	λ	L	w	Σw	$1,1 Q_p$	$C-14$		Q_1	Q_p	$Q/(w)Q_k$	$\frac{Q_{max}}{Q_{min}}$	ρ
	Q_k	$Q_{сiv}$	m		m		m					
m	—	m			m							
Н0 - НН0	12,402	0,00	5,15			64,14						
	75,089	0,055	-1,14	4,01	11,9	96,40		108,3	10,8	62,84	73,6	0,022
	0,528	0,00	0,00			-9,92	-13,47			-9,20	1,6	
Н1 - НН1	23,798	0,462	11,916			105,67						
	11,089	0,334	-0,398	11,96	21,0	44,45	147,61	168,6	19,1	109,87	123,0	0,149
	53,132	0,103	0,440			-6,04	-6,04			-0,80	18,5	
Н2 - НН2	8,353	0,342	-0,316			-3,74						
	27,144	0,497	12,646	11,65	21,0	144,93	144,93	165,9	19,1	103,64	122,3	0,111
	52,504	0,057	-0,684			106,78	-9,09			-5,52	13,6	
Н3 - НН3	1,848	0,00	0,00			0,008						
	16,779	0,220	-0,680			-7,17						
	24,977	0,495	11,238	10,35	21,0	97,33	146,55	167,6	19,1	99,71	112,8	0,121
Н4 - НН4	11,546	0,337	-0,462			-5,12	-11,19			-5,49	13,6	
	30,847	0,168	0,258			2,30						
	7,348	0,487	-0,002			-0,03						
Н4 - НН4	11,985	0,236	0,04			0,46						
	11,161	0,268	-0,314			-3,58						
	27,007	0,500	12,608	12,05	24,0	106,54	150,68	171,7	19,1	103,61	122,7	0,130
Н4 - НН4	11,161	0,268	-0,314			-3,58	-5,67			-3,20	15,9	
	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					
	λ	d	w	Σw	$1.1 N_p$	С-14		N_I	N_p	$E(\nu w) N_k$	$\frac{N_{max}}{N_{min}}$	ρ	
	м	—	м			N_k	$N_{сн}$						
Н0 - НН0	3.685	0.00	-0.444	-2.79	—	-2.32	-28.9	-28.9	—	0.00	-23.3	0	
	4.838	0.375	0.072			0.98							1.31
	79.290	0.124	-2.746			-19.88							-28.95
	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	-3.27	—	-0.05	-38.8	-38.8	—	0.06	-32.9	-0.002	
	6.184	0.425	0.040			0.12				0.16			
	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	—	-23.21	-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	$\Sigma \omega$	$1,1M_p^{\delta}$	С-14		M_I^{δ}	M_p^{δ}	$\epsilon(\mu)M_n^{\delta}$	$\frac{M_{max}^{\delta}}{M_{min}^{\delta}}$	ρ			
							M_K^{δ}	$M_{с14}^{\delta}$								
		м	—	м	тсм				тсм							
НО-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	-0,153	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	<i>[подпись]</i>		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	<i>[подпись]</i>						ГИПРОТРАНСМОТ	
Рук. гр.	Ярылова	<i>[подпись]</i>							
Испол.	Зулова	<i>[подпись]</i>							

Продолжение табл. 1

Обозначение		Элемент линии влияния				Расчет на прочность			Расчет на выносливость							
		λ	L	ω	$\Sigma\omega$	$1,1M_p^8$	C-14		M_I^8	M_p^8	$E(\sigma_{\text{max}})M_K^8$	M_{max}^8 M_{min}^8	ρ			
							M_K^8	M_{E14}^8								
		M	—	M		тсм			тсм		—					
НЗ-ННЗ	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							-239,99		
		25,084	0,416	-10,388			-159,31							10,77	-143,36	-25,3
		19,273	0,096	1,046			-0,01							-0,01		
		1,416	0,483	-0,00			1,29							-0,003		
		41,659	0,163	0,162			38,64							56,17	47,15	47,2
		0,700	0,437	-0,00			-0,01							-0,01	-0,003	-0,003
Н4-НН4	M	0,147	0,00	-0,00	5,28	—	-0,003	56,2	—	47,15	47,2	—				
		59,959	0,268	4,840			38,64						-0,01			
		48,575	0,169	0,448			3,65						-0,01			
		0,616	0,00	-0,00			-0,003						-0,01			
		30,644	0,163	1,050			10,63						-0,01			
	M'	26,786	0,500	-20,448	-173,28	-18,65	-40,6	14,29	-288,1	-56,9	8,29	-199,3	0,144			
		14,756	0,208	0,706	7,64			-247,52			-28,6					
		5,828	0,492	-0,010	-0,14			-0,01								
		31,983	0,370	0,048	0,41			-0,003								
		0,132	0,00	-0,00	-0,001			40,50			34,0					
Н6-НН6	M	102,735	0,50	4,304	4,30	—	30,13	40,5	—	34,01	34,0	—				
		0,132	0,00	-0,00			-0,003			-0,001	-0,001					
		0,142	0,00	-0,00			-0,001			-0,001						
	M'	42,862	0,105	1,704	17,22	-12,85	-40,6	17,22	-272,8	-56,9	27,87	-175,3	0,051			
		23,991	0,500	-18,090	-158,33			-352,22			-9,0					
		42,862	0,105	3,528	64,29			-0,001								
		0,142	0,00	-0,00	-0,001			-0,001								

Шкала погр. и формат в соответствии с ГОСТ

1293/10 48

3.501,2-139,0-2-19 Лист
2

Копировал Бундова ^{25.07.02} 4,9 формат А3

Изгибающий момент в горизонтальной плоскости Таблица 2

Обозначение	Элемент линии влияния				Расчет на прочность			Расчет на выносливость							
	λ	L	w	Σw	$11M_p^2$	С-14		M_i^2	M_p^2	$\xi(\eta)M_K^2$	$\frac{M_{max}^2}{M_{min}^2}$	ρ			
	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							-0.85	-1.1	0.07
	77.369	0.075	0.016			0.13							0.02	-1.70	0.01
Н2 - НН2	8.250	0.442	0.002	-0.13	—	-0.17	0.05	-1.4	—	0.01	-1.1	-0.009			
	15.414	0.345	-0.016			0.008	-1.36			-1.10	0.01				
	3.373	0.410	0.00			-0.85	0.05			-0.3	0.04				
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			0.05	-0.47			-0.34	0.04				
	8.095	0.432	0.004			-0.24	0.24			-0.4	0.2				
Н4 - НН4	36.650	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				-0.30					
	55.000	0.40	-0.042			-0.30									

Инв. № подл. / Папу, сб и дата / Власт. инв. №

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					
	λ	α	ω	$\Sigma\omega$	$1,1Q_p$	C-14		Q_T	Q_p	$\varepsilon(\gamma)Q_n$	$\frac{Q_{max}}{Q_{min}}$	ρ	
						Q_n	$Q_{стч}$						
	м	—	м		тс			тс			—		
НО - ННО	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	12,05	21,0	105,44	148,14	169,1	19,1	102,50	121,6	0,157	
	11,257	0,341	-0,434			-4,83				-6,49	-0,00		19,1
	80,425	0,096	0,578			4,36				0,578			
	14,651	0,096	0,026			0,28							
Н2 - НН2	8,456	0,350	-0,332	11,43	21,0	-3,92	144,18	165,2	19,1	101,78	120,9	0,097	
	27,072	0,500	12,704			107,27	-11,31			-7,41	11,7		
	74,471	0,065	-0,938			-8,41							
Н3 - НН3	5,315	0,313	0,006	10,48	21,0	0,09	144,96	166,0	19,1	92,17	111,3	0,128	
	15,286	0,268	-0,616			-6,50				-9,80	-4,81		14,5
	25,196	0,492	11,230			97,10							
	11,469	0,323	-0,422			-4,69							
Н4 - НН4	12,260	0,464	-0,012	12,29	21,0	-0,14	153,01	174,0	19,1	103,31	122,4	0,137	
	8,803	0,284	0,020			0,26				-5,50	-2,25		16,8
	11,156	0,244	-0,294			-3,36							
	27,435	0,498	12,712			106,97							
	10,341	0,275	-0,292			-3,37							
42,002	0,127	0,158	1,41										
Н5 - НН5	27,331	0,127	0,018	9,73	21,0	0,19	131,85	152,9	19,1	86,82	105,9	0,120	
	15,421	0,275	-0,648			-6,82				-13,30	-6,40		12,7
	24,493	0,50	11,000			95,70							
	15,421	0,275	-0,648			-6,82							
27,331	0,127	0,018			0,19								

Шк. 1-100д. Подпись и печать комп. инж. Н.А.

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				
	λ	L	ω	$\Sigma\omega$	$1,1N_p$	0-14		N_1	N_p	$\sigma_{(1)}N_k$	$\frac{N_{max}}{N_{min}}$	ρ	
						N_k	$N_{ст4}$						
	M	—	M			ПТС			ПТС			—	
H0 - H00	3.871	0.00	-0.166	-2.28	—	-2.62		-24,2	—	$\frac{0,003}{-19,66}$	$\frac{-19,7}{0,003}$	0,0002	
	5.301	0.307	0.08			1.06	1.43						-24,18
	100.416	0.031	-2.194			-15.72							
	0.410	0.00	0.00			0,003							
H1 - H11	109.691	0.10	-3.906	-3,90	—	-35.75	-48,04	-48,0	—	$\frac{0,00}{-40,34}$	-40,3	0	
	0.308	1.00	0.00			0,001	0,003						
H2 - H22	0.528	0.00	0.00	-4.28	—	0.02		-47,0	—	$\frac{0,002}{-39,47}$	$\frac{-39,5}{0,002}$	0	
	109.317	0.196	-4.284			-34.98	0.02						-47,01
	0.154	0.00	0.00			0,001							
H3 - H33	0.157	0.00	0.00	-5.70	—	0.01		-59,4	—	$\frac{0,001}{-49,88}$	$\frac{-50,0}{0,001}$	0	
	109.710	0.30	-5.70			-44.20	0.01						-59,41
	0.132	0.00	0.00			0,001							
H4 - H44	0.120	0.00	0.00	-4.72	—	0.01		-54,1	—	$\frac{0,01}{-44,60}$	$\frac{-44,6}{-0,01}$	0	
	37.342	—	-1.426			-12.84							
	1.809	—	0.098			2.09	2.81						-54,10
	68.653	—	-3.396			-30.22							
	2.074	—	0.00			0,004							
H5 - H55	0.097	0.00	0.00	-5.55	—	0.001		-52,3	—	$\frac{0,001}{-43,90}$	$\frac{-43,9}{-0,001}$	0	
	109.805	0.50	-5.556			-38.90	0.003						-52,28
	0.097	0.00	0.00			0,001							

Шк. №. маш. | Вид груза и форма | Объем груза, м³

1293/10 51

3.501.2-139.0-2-19

Лист

5

Таблица 1
Определение сосредоточенных сил D

Расчетная схема по рис.	W	P	D_p
—	м	тс/м	тс
3	11,0	1,66	18,3
4	8,07		10,0

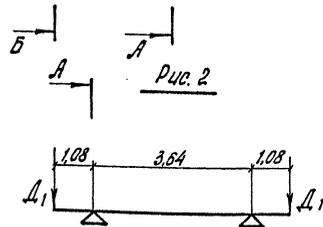
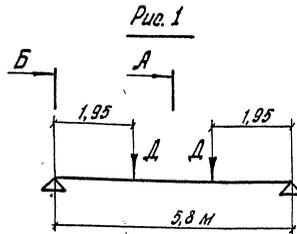


Рис. 3

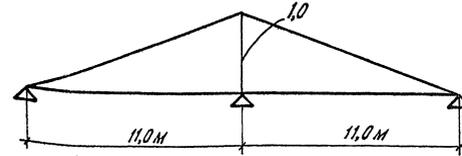
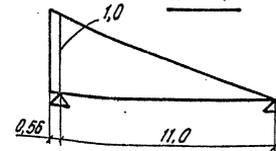


Рис. 4



Усилия в поперечной балке
Таблица 2

Тип поперечной балки	Сбор нагрузок по рис.	P	D_p	Расчетное сечение	Расчет на прочность						Расчет на выносливость		
					$1,1M_p$	$1,1M_{Dp}$	ΣM_p	$1,1Q_p$	$1,1Q_{Dp}$	ΣQ_p	M_p'	M_{Dp}'	$\Sigma M_p'$
					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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ДБ 88			168,9	А-А	—	—	248,0	—	—	229,7	—	—	—
					—	—	182,0	—	—	—	—	—	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 D_p 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	Ущерб

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

Страница 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	ΣW	1,1 M	C-14		M I	M p	ε(μ)M _k	M _{max} M _{min}	ρ
						M _k	M _{c14}					
M	—	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
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 L _p = 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 вляния				Расчет на прочность			Расчет на выносливость				
	Л	L	W	ΣW	1,1Q _p	C-14		Q _Г	Q _p	ε(ν _м)Q _к	Q _{max} Q _{min}	ρ
						Q _к	Q _{сн}					
	м	—	м	—	тс			тс		—		
H0-H1	5,500	—	1,618	1,49	2,7	22,99	42,06 -24,49	44,8	2,5	26,10 -6,55	28,6 -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 -39,70	47,2 -38,7	0,9	21,95 -11,13	22,9 -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 -45,26	37,4 -45,5	-0,2	14,55 -18,59	-18,8 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 -37,90	47 -36,9	0,9	22,48 -10,38	23,4 -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					
	λ	α	ω	$\Sigma \omega$	$1,1 N_p$	$\sigma - 14$		N_I	N_p	$\epsilon(\mu)N_k$	$\frac{N_{max}}{N_{min}}$	ρ	
	м	—	м	—		N_k	$N_{с14}$						мс
H0 - H1	8,286	0,223	0,862	9,88	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						
	17,691	0,268	9,530			68,25	-0,00						16,4
H1 - H2	88,00	0,375	17,388	17,39	31,8	122,73	166,57	198,4	23,9	141,46	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	218,7	37,4	0,171

Униф. № табл. Подпись и дата, экз. инв. №

1293/10 55

3.501.2-139.0-2-21 Лист 3

Изгибающий момент

Таблица 1

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность			Расчет на выносливость					
	λ	L	W	ΣW	1,1 M _p	C-14		M _I	M _p	Σ(ν _m)M _p	M _{max} M _{тип}	ρ	
						M _к	M _{с14}						
	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							-31,75
	12,269	0,322	-1,738			-19,06							1,49
	8,722	0,307	0,124			-4,17							
	76,454	0,113	-0,572										
H1 - H2	10,059	0,453	-2,028	5,96	10,9	-22,04	151,38	162,3	9,9	89,72	99,6	-0,116	
	12,656	0,491	10,304			110,24							-74,6
	15,541	0,308	-2,634			-27,40							2,62
	71,743	0,054	0,326			0,74							
	6,413	0,431	0,06			-23,92							
H2 - H3	14,578	0,308	-2,264	8,72	16,0	181,34	197,3	14,5	111,62	126,1	-2,9	-0,023	
	13,534	0,481	11,104			117,77							-57,18
	10,486	0,379	-1,282			-14,33							9,53
	64,987	0,069	1,110										
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							-60,43
	10,338	0,393	-1,296			-14,48							116,57
	13,352	0,481	10,858			-26,02							1,43
	15,257	0,300	-2,486										
H4 - H5	49,822	0,080	0,138	8,51	15,6	2,47	175,99	191,6	14,2	110,47	124,7	-0,024	
	28,660	0,105	0,258			-25,76							-63,62
	14,412	0,317	-2,438			120,76							-17,74
	13,284	0,484	11,370			7,71							
	10,692	0,388	-1,508										

Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38.

1293/10 56

Шифр панели, Подпись и дата, Электронный шифр

ГЛП	Френкель	СР	3.501.2-139.0-2-22	Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части L _p =110,0 м	Страница	Лист	Листов
И. Канте	Колодицина	Кад			Р	1	3
Рик Гр.	Яранкова	Ван			Гипротранспорт		
Иши	Улитова	Генер					

Поперечная сила

Таблица 2

Панели	Элемент линии влягния				Расчет на прочность			Расчет на выносливость														
	λ	α	ω	Σω	1,1Q _p	с-14		Q _I	Q _p	ε(1/μ)Q _r	Q _{max} Q _{min}	ρ										
						Q _K	Q _{c14}															
	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 _I	Np	ε(N)N _k	N _{max} N _{тип}	ρ	
						N _k	N _{C14}						
	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 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 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 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 50,3	0,174	

Лин. № панели

Получено и дата

Взам. инв. №

1293/10

58

3.501.2-139.0-2-22

Лист

3

Копировал Ледых 25570-02 59 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	ΔJx	Jx нт		N	M	Q	на прочность			на выносливость						
												$\frac{\sigma_N}{\sigma_M}$	$\Sigma \sigma$	τ	$\sigma_{бр}$	N	M		β	$\frac{\sigma_N}{\sigma_M}$	σ'
мм		см ²	см ³	см ⁴			см ³	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				n ₂	Кол. соединений	
		Заводское		Монтажное			теор.	дана
		защелка d=23	Болт		Болт d=22			
			d=22	d=24				
—	—	тс				—	шт	
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 дамкратной, напряжения по расчету на прочность и выносливость определены для сечения в месте прикрепления к продольным балкам.
3. В табл. 1 для дамкратной 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 поясками главных ферм.

1293/10 59

3.501.2-139.0-2-23

Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части
Lp=88,0 мСтудия Лист Листов
Р 1 2
Гипотрастамост

Копировал Ледья 25910-02 60 Формат А3

Определение усилий в рыбах

Таблица 3

Наименование рыбки	Элемент линии влияния				Основное сочетание нагрузок					
	Л	Л	Ш	ΣШ	С-14	1*М	П	Sc14	1,1Sp	SJ
—	м	—	м	м	т/м	—	—	тс		
Верхняя 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 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 рыбки	Сечение мм	Fбр см ²	П шт	ΔF см ²	Fнт тс	Sрыб тс	σ кг/см ²	Sбал. тс	Кол.баллов		Приме- чание
									теор.	факт.	
Верхняя	500×16	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 указание 4.лист.1

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

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 _{бр}	S _x	Моменты инерции			Расчетные усилия			Напряжения по расчету						Примечание				
					J _{x бр}	Δ J _x	J _{xHT}	W _{бр} ^x W _{HT} ^x	N	M	Q	на прочность			на выносливость						
												σ _n σ _m	Σ σ	τ	σ _{бр}	N		M	β	δ _n δ _m	σ'
					см ⁴					см ³	тс	тжм	тс	кгс/см ²				тс	тжм	—	—
Продольная		2 г.л. 300×20	120,0	4500	675040	112510	886710	13150 11665	343,7	198,7	174,0	1240 1705	2945	1695	2785	292,5	124,7	1,3	0,952 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 12380	54,1	288,1	152,9	205 2290	2495	1495	2315	44,6	199,3	1,5	0,784 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 12580	24,2	169,3	98,1	90 1345	1435	955	1385	19,7	125,3	1,5	0,784 0,765	1155	
		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	15210 12580	—	248,0	229,7	—	—	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 ₂	Кол. свединений	
		Заводское		Монтажное			теор.	доп.
		заклепка d=23	Болт d=22	Болт d=24	Болт 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.	Колодецкий	1/22
А.К.Пр.	Землякова	6/22
Инж.	Учупова	7/22

3.501.2-139.0-2-24

Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части
L_p = 110,0 м

Страниц	Лист	Листов
Р	1	2

Гипотрансмост

Шт. № табл. 1
Листов в таблице и в плане
Взам. инв. №

Определение усилий в рыбках Таблица 3

Наименование рыбки	Элемент линий влияния				Основное сочетание нагрузок					
	λ	α	ω	$\Sigma\omega$	C-14	1+M	n_1	S_{c14}	$1,1S_A$	S_I
—	м	—	м	м	тс/м	—	—	тс		
Верхняя в узле НЧ	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 НЧ	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	n	ΔF	$F_{нт}$	$S_{рыб}$	σ	$S_{болт}$	Кол. болтов		Примечание
									теор.	вано	
—	мм	см ²	шт	см ²	тс	кгс/см ²	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

1293/10 62

3.501,2-139,0-2-24

Лист
2

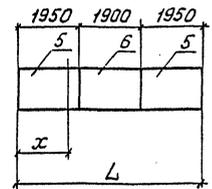
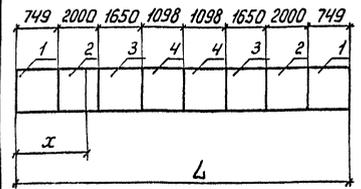
Определение напряжений в расчетных сечениях отсеков

Таблица 1

Отсек	x	L-x	λ	α	ω	Σω	q экв.	Mq	1,1Mр	ΣM	λ	α	ω	Σω	q экв.	Qq	1,1Qp	ΣQ	σ	τ max	τ	
	м		—		м		тс/м	тс/м			м		—		м		тс		кгс/см ²			
1	0	10,994	—	—	-0,349	10,12	—	180,18	18,52	198,7	—	—	-0,01	5,21	—	90,31	9,53	99,8	1340	648	432	—
			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		—							
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.	Кологашкина	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	$L-x$	λ	α	ω	$\Sigma\omega$	$q_{экв}$	Mq	$1,1M_p$	ΣM	λ	α	ω	$\Sigma\omega$	$q_{экв}$	Qq	$1,1Q_p$	ΣQ	σ	τ_{max}	τ		
	м		—		м		тс/м	тсм			м	—		м		тс/м	тс			кгс/см ²			
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	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	1,215	—	—	—	—	—	—	—	—	155,6	—	—	—	—	—	—	—	87,7	1023	559	373		
6	2,900	—	—	—	—	—	—	—	—	272,8	—	—	—	—	—	—	—	—	1794	—	—		

Таблица 2
Определение местных сжимающих критических напряжений

Отсек	$\frac{a}{h}$	χ	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 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	—	—	—	—	—	—	—	—	
									$\gamma = 0,75$

Таблица 3
Определение касательных критических напряжений

Отсек	M	M^2	$\frac{760}{M^2}$	$1020 + \frac{760}{M^2}$	$\frac{100\delta}{8}$	$(\frac{100\delta}{8})^2$	χ	$\frac{\tau_0^*}{\tau_0}$	$\frac{\tau_0}{\tau_0}$	$\frac{\tau}{\tau_0}$	Расчетные формулы и постоянные величины
1	1,98	3,92	193,9	1213,9	1,60	2,57	1,30	4055	1767	0,244	$\tau_0^* = \chi (\frac{1020 + 760}{M^2}) (\frac{100\delta}{8})^2$
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

Таблица 4

Определение нормальных критических напряжений

Отсек	$\frac{a}{h}$	K	X	σ_o^*	σ_o	$\frac{\sigma}{\sigma_o}$	Расчетные формулы и постоянные величины
				кгс/см ²			
1	0,508	25,51	1,4	4478	2800	0,479	$\sigma_o^* = 190 X K \left(\frac{100\delta}{\pi} \right)^2$ $\alpha = \frac{\sigma_o^* \max}{\sigma_o \max} = 2$ $\gamma = 0,8 \frac{\sigma_o}{h} \left(\frac{\delta}{\delta^*} \right)^3 = 0,75$ $\alpha = 2,0$ $\gamma = 1,48$
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	$\frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o}$	$\left(\frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o} \right)^2$	$\left(\frac{0,9\tau}{\tau_o} \right)^2$	т ²	т	Формула проверки
1	0,487	0,237	0,048	0,285	0,534	$m \sqrt{\left(\frac{\sigma}{\omega \sigma_o + P_o} \right)^2 + \left(\frac{0,9\tau}{\tau_o} \right)^2} \leq 1$ $\omega = 1,20$ 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										
		λ	α	ω	$\Sigma\omega$	$1,1S_p$	С-14		S_I	$1,1S_p$	$0,9S_p$	$0,8S_{с-н}$	Усилия от ветра		$0,8S_T$	ΣS	$1,1S_p+1,2S_{с-н}$	$1,2S_{с-н}-0,9S_T$	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			
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	$\pm 23,1$	$\pm 26,8$	$\pm 8,8$	-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	69,9	9,83	8,05	48,06	$\pm 20,0$	$\pm 23,3$	$\pm 10,5$	88,4	33,1	-15,2	88,4
		87,572	0,059	5,984	5,98	9,83	44,26	-0,36				-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	$\pm 16,9$	$\pm 19,7$	$\pm 4,2$	-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	$\pm 13,9$	$\pm 16,1$	$\pm 5,8$	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	$\pm 10,8$	$\pm 12,5$	$\pm 3,0$	-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	$\pm 7,7$	$\pm 9,0$	$\pm 4,6$	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.	Ярыкова	
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: Ивinskaya 25/10/02 67 Формат А3

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линии влияния				Основное сочетание			Дополнительное сочетание											
		λ	λ	ω	Σω	I, I _{sp}	C-14		S _I	I, I _{sp}	Q, Q _{sp}	Q, Q _{sc-14}	Усилия от ветра			Q, Q _{st}	Σ S	I, I _{sp} / I, I _{sp} max	I, I _{sp} / I, I _{sp} min	S _{max}
							S _K	S _{C-14}					1, 2 S _{w100}	1, 2 S _{w180}	1, 2 S _{w180}					
		м	—	м	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	
Диаметральная связь	НО-ДО	3,968	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													
		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				
		λ	L	W	ΣW	$1,1S_p$	С-14		S_I	
						ТС	$S_{ж}$	$S_{с.н}$		
							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			
		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			
		6,998	0,400	0,040			0,49			
	Н2'-НН2'	56,297	0,154	-0,364			-2,76	0,37	-31,0	
		12,109	0,393	-0,046			-0,50			
		6,279	0,300	0,020	-2,18	-3,60	0,27			
	Н3'-НН3'	69,64	0,131	-2,164			-19,89	0,007	-39,5	
		0,115	0,00	0,00			0,003			
		87,599	0,417	-3,182	-3,48	-5,72	-24,87			
	Распорка дисаргам	К0'-Д0'	0,284	0,00	0,00			0,003	0,007	-33,76
			2,354	0,00	-0,08			-4,58		
			6,944	0,453	0,346	-5,83	-9,80	4,14		
К0'-Д0'		78,701	0,115	-6,102			-44,30	5,62	-70,5	
		0,408	0,00	-0,002			-0,27			
		8,566	0,408	0,638	4,41	7,25	7,40			
К1'-Д1'		8,217	0,472	-0,306			-3,51	3,02	-6,53	
		70,807	0,172	4,080			29,79			
		0,790	0,00	0,004			0,25			
К1'-Д1'		14,958	0,437	-1,450			-14,69	3,02	-59,0	
		5,181	0,487	0,122	-4,62	-7,60	1,55			
		67,129	0,159	-3,306			-24,36			
К1'-Д1'		7,286	0,254	-0,142			-6,79	38,62	43,7	
		12,040	0,388	0,720	3,10	5,10	7,80			
		9,004	0,488	-0,408			-4,56			
		59,668	0,139	2,938			22,08			

Продолжение таблицы 2

Наименование элемента	Элемент	Элемент линии влияния				Основное сочетание					
		λ	L	W	ΣW	$1,1S_p$	С-14		S_I		
						ТС	$S_{ж}$	$S_{с.н}$			
							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			-11,50				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	
		11,912	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 $q_w = 1,2 \times 100$	$q_w = 1,2 \times 180$
Главные фермы и проезжая часть	0,524	0,944
Подвижной состав	0,288	—
Всего	0,812	0,944

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

1293/10 68

3.501.2-139.0-2-26

Таблица 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				Основное сочетание			Дополнительное сочетание																
		L	L	W	ΣW	1,1Sp	C-14		ΣZ	1,1Sp	0,8Sp	0,8Sc-н	Усилия от ветра		0,8St	ΣS	1,1Sp	1,25W	1,25W	0,8St	Σmax				
							SR	Sc-н					1,25W100	1,25W180											
		м		м	тс	тс	тс	тс	тс	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						
		17,358	0,497	4,882			17,89																	-0,15	-0,11
		0,451	0,375	-0,00			-0,02																	15,42	
		94,367	0,117	2,156																					
	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
		14,293	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 $\Sigma Z = 1,1S_p + S_{c-н}$; $S_{c-н} = n(1+m) S_k$
3. В таблице 1 $\Sigma S = 1,1S_p + 0,8S_{c-н} + 1,25W_{100} + 0,8St$
4. Принятые обозначения расчетных приведены в документе 38

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

1293/10 69

ГИП	Френкель	<i>FF</i>		3.501.2-139.0-2-27	Таблицы расчета усилий нижних продольных связей $L_p = 110,0 м$			Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Колодкина	<i>KK</i>						Р	1	7
Руч. экз.	Ялыкба	<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-IV	Усилие от ветра		0,8 St	Σ S	1,15 M ₁₂₅	1,25 M ₁₀₀	Smax			
							S _K	S _{с-14}					1,2 S _{wind}	1,2 S _{wind}								
		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			
			98,286	0,085	-6,08			-43,34												-58,25	-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	-0,001		
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															
		86,352	0,088	-2,896			6,12												-31,24			
		0,108	0,00	0,00			-20,86												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

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				Основное сочетание			Дополнительное сочетание													
		λ	λ	ω	Σω	1,1S _p	С-14		S _I	1,1S _p	0,9 S _p	0,8 S _{с-IV}	Усиле от ветра		Q B S _T	Σ S	1,1S _{1/10}	1,1S _{1/10}	1,1S _{1/10}	1,1S _{1/10}	S _{max}	
							S _K	S _{с-IV}					1,2S _{ветро}	1,2S _{ветро}								
		м	—	м	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															-2,47
		12,558	0,450	0,790			8,32															-14,60
		73,627	0,080	-1,988			-14,60															0,001
		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	-1,730			-12,23															-16,44
	Н3'-К3'	28,133	0,457	-0,440	4,32	7,10	-4,04	48,97	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 _p	С-14		S _I
							S _K	S _{с-IV}	
		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		
	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

Копировал Чекалкина 25570-02 7.2 Формат А3

Продолжение таблицы 2

Наименование элемента	Элементы	Элемент линий влияния				Основное сочетание				
		λ	δ	ω	$\Sigma\omega$	1,1Sp	G-14		S _I	
							S _K	S _{с.14}		
		M	—	M		TG	TG	TG		
Распорка связи	Н2'-НН2'	9,995	0,450	-0,034		-1,75	-2,88	-0,39		-27,2
		10,459	0,378	0,124				1,39	1,87	
		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		-37,1
		2,497	0,494	0,002				0,05		
		18,261	0,467	-1,444				-13,77	0,65	
		5,811	0,425	0,034				0,43	-33,24	
		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		-62,0
		14,314	0,423	-1,442				-14,83	6,27	
		7,038	0,445	0,290				3,46	-54,11	
	Н1'-Д1'	87,749	0,101	-3,630		4,18	6,87	-26,09		56,4
		5,292	0,349	-0,084				-1,09		
		14,365	0,348	1,152				12,09	49,56	
		9,137	0,458	-0,408				-4,61	-9,05	
Н0'-Д0'	81,204	0,142	3,526		5,70	9,37	25,49		71,3	
	9,145	0,398	0,914				10,46	61,93		
	7,930	0,467	-0,298				-3,47	-4,66		
Н2-Д2	92,924	0,132	5,088		-4,86	-7,99	38,33		-63,6	
	9,238	0,395	0,140				1,60			
	16,790	0,350	-1,330				-13,40	7,46		
	7,026	0,473	0,300				-3,56	-55,64		
		76,945	0,118	-3,974			-28,92			

Продолжение таблицы 2

Наименование элемента	Элементы	Элемент линий влияния				Основное сочетание				
		λ	δ	ω	$\Sigma\omega$	1,1Sp	G-14		S _I	
							S _K	S _{с.14}		
		M		M		TG	TG	TG		
Распорка диафрагм	Н2'-Д2'	17,839	0,280	-0,244		1,96	3,22		-2,97	35,4
		12,009	0,349	0,760				8,21	32,18	
		11,107	0,450	-0,762				-8,25	-15,83	
		69,043	0,124	2,220				16,36		
		22,795	0,357	0,448				4,14		
	Н3-Д3	13,598	0,385	-1,024		-2,68	-4,41	-10,78	13,83	-43,6
		8,108	0,488	0,472				5,40	-39,16	
		65,497	0,104	-2,580				-18,15		
	Н3'-Д3'	31,201	0,235	-1,008		1,05	1,73	-8,78		32,6
		14,087	0,276	0,688				7,98	38,84	
12,357		0,369	-0,660		-7,14			-22,21		
56,353		0,382	2,036		14,65					

Таблица 3

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность ветра, км/ч	
	Нижний пояс	Верхний пояс
	9,0 · 1,2 · 100	9,0 · 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

25570-02 73

Формат 33

Мет

4

Наименование связи	Панель связи	S	Маск. М.с.в.		Тип сечения	Состав сечения	F _{др}	Δ F	F _{нт}	W _{здр}		W _{хнт} ^H	E _x	Z _x	L _x	P _x	E _{0x}	L _x	φ _x	Напряжения			Кал.-во балок																
			ТС	ТСМ						W _{хнт}	W _{хнт} ^H									E _y	Z _y	L _y	σ _з	Σσ	Б.у.с.	теор.	дано												
										см ³										см			кгс/см ²			шт													
Диагональ связи		S _M =56,6									285	80	230	4,78	48,1	6,09	4,30	0,704	0,181	2125	2165	1625	4,5 ^M																
	HO-H1	88,8	1,54			г.л. 240×12	28,8																													10,6	12		
	H2-H3	71,9	0,03			б.л. 150×12	18,0																										40					8,8	9
	H1-H2 и H3-H5	-35,8																																				8,0	8
		63,5				46,8	6,0	40,8																															
Диагональ диаграмм		S _M =123,9				г.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 ^M	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				б.л. 150×12	18,0																																
		76,4	2,55			80,8	11,0	63,8																															
Диагональ диаграмм		S _M =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 ^M	8															
	H2-H3	76,4	0,03			б.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 _M =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 ^M	6															
		-37,1	0,011			б.л. 120×10	12,0																																
							34,0	5,0	29,0																														
	Малая	S _M =90,0				г.л. 120×10	12,0				125	—	167	4,98	33,5	1,84	0,024	0,013	0,856	1550	1570	1545	11,0 ^M	12															
-72,0		0,022		г.л. 220×10		22,0																																	
						г.л. 220×10	22,0																																
						б.л. 120×10	12,0																																
						68,0	10,0	58,0																															

1. Принятые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

Ин.№ подл. Подпись и дата. Взам.инв.№

1293/40 74

ГИП	Френкель	ЕФ						
И.контр.	Калитин	И.С.						
Рук.гр.	Ярыкова	С.Я.						
Инж.	Ярыкова	З.С.						

3.501.2-139.0-2-29

Таблица подбора сечений нижних продольных связей
L_p = 110,0 м

Стация	Лист	Листов
P		1

Гипотракет

Таблица 1

Элемент связи	Панель связи	Усилия в связях											
		От деформации поясов				от ветра							
		1,1S _p		0,8S _p		1,2S _{w100}		1,2S _{w120}		1,1S _p + S _q		S _{max}	
		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	AA1-B1	-4,5	-3,6	-12,8	-10,3	±26,2	±35,8	-17,3	-41,0	-40,3	39,4	-41,0
		B1-B51	-4,0	-3,3	-11,5	-9,2	±12,8	±17,5	-15,5	-26,0	-21,5	20,8	-26,0
		AA1-AA1	3,5	—	13,4	—	16,9	—	—	—	—	—	—
		B1-B51	6,9	—	19,8	—	26,7	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность ветра, тс/м ²	
	Верхний пояс	
	q _w = 1,2 × 100	q _w = 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 33

1293/10 75

ИП.	Френкел	4/5
И.контр.	Калогичкина	1/5
Рук. гр.	Ярыкова	1/5
И.инж.	Челцова	1/5

3.501.2-139.0-2-30

Таблица расчета усилий
в верхних продольных связях
и портального заплалнения
L_p = 88,0 мСтрана Лист Листов
Р 1

Гипротрансмост

Копирова Ледых 25.01.02 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	$0,8S_q$	$1,2S_{w100}$	$1,2S_{w180}$	$1,1S_p + S_q$	ΣS	$1,1S_p$	$1,2S_{w100}$	$1,2S_{w180}$	S_{max}	
		тс					тс					тс		
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, тс/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
Подшивной 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

ГП	Френкель	А.П.		3.501.2-139.0-2-31	Таблица расчета условий верхних продольных связей и портального заполнения $L_0 = 110,0 \text{ м}$	Страница Лист Р	Листов Г
Н.контр.	Колотышкин	А.С.					
Рис. гр.	Ярыкова	В.А.					
Инж.	Зилькова	С.И.					

Копировал Левый 2550-02 77 Формат А3

Наименование связи	Панель связи	S	Мэс.	Тип сечения	Состав сечения	Fбр	Δ F	Fнт	W _x ^{бр}	E _x	Z _x	λ _x	ρ _x	E _{ок}	I _x	φ _x	Напряжения			Кол-во болтов							
			М.с.в.						W _x ^{нт}								E _y	Z _y	λ _y	E _{ок}	I _x	φ _y	σ _s	Σσ _{пр.}	σ _{уст.}	теор.	дано
			тс						тсм								мм						см ²			см ³	
Диагональ	В1-В7	-43,1	—		2 г.л. 200×10	40,0	—	—	1550	727	29,2	24,9	27,05	0,772	0,028	—	—	845	870	1125	5,3	8					
			0,336		Δ.л. (610-400)×10	21,0	—	1345	330	4,7	70,6	—											—	—	0,628	25	—
Распорка	В1-В7	57,8	—		2 г.л. 200×10	40,0	—	—	—	527	23,8	22,1	—	—	—	—	—	635	655	—	7,0	8					
			0,293		Δ.л. 610×10	61,0	—	1515	474	3,6	130,0	—											—	—	20	—	—
Частичное заполнение	Диагональ	-41,0	2,33 0,239		г.л. 200×20	40,0	—	—	475	490	6,0	81,7	6,89	6,266	0,908	0,312	700	1285	1915	5	7						
	Распорка	26,7	—		г.л. 180×16	28,8	—	—	440	278	4,4	63,2										—	—	—	—	—	—
Перекрестные связи в пролете	Диагональ	—	—		2 г.л. 125×10	48,6	—	—	1735	506	33,2	15,2	—	—	—	—	480	490	—	3,3	6						
	Распорка	—	—		Δ.л. (520-400)×10	12,0	—	—	1545	470	3,6	129,0										—	—	—	—	—	—
	Диагональ	—	—		г.л. 200×10	20,0	—	—	—	807	6,05	133,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	Распорка	—	—		г.л. 180×12	21,6	—	—	—	371	4,01	93,0											—	—	—	—	—
					г.л. 200×10	20,0	—	—	—	527	4,85	109	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
					Δ.л. 150×10	15,0	—	—	—	479	4,38	109											—	—	—	—	—
						35,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

1.Прямые обозначения расчетных величин приведены в документе 38

1293/10

77

ИП	Френкель	БР
Н.контр.	Калущкина	БР
Дик. гр.	Ярькова	БР
Инж.	Злыцова	БР

3.501.2-139.0-2-32

Таблица подбора сечений
верхних продольных связей,
частичного заполнения
и поперечных связей
Δr = 88,0 м

Страница Лист Листов
Р 1 1
Гипотрактность

Наименование связи	Панель связи	S	Мяко	Тип сечения	Состав сечения	Fбр	ΔF	Fнт	Wx	Lx	Lz	Lx	Rx	Rox	ix	ψx	Напряжения			Кол-во болтов				
			М.с.б.						Wx								Ly	Ly	Ly	σ _с	Σσ _{пр}	σ _{уст}	теор.	данн
			гс						гс								гс	гс	гс	кгс/см ²	шт.			
			гс						гс								гс	гс	гс	гс	гс	гс		
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 заплата	Диагональ	-53,1	3,03		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			
			0,239		Δ.л. 180×15	28,8			440	278	4,4	63,2					555							
	Распорка	25,7	0,176		2L 125×10	48,6			1735	506	33,2	15,2	—	—	—	—	480	490	—	3,3	6			
					Δ.л. (620-400)×10	12,0			1545	470	3,6	129,0					10							
Поперечные связи 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												
	Распорка	—	—	—		г.л. 200×10	20,0			527	4,85	109	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
						Δ.л. 150×10	15,0				479	4,38										109		

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 Lp = 110,0 м	Лист	1
Н.контр.	Калиткин	А.С.			Лист	1
В.к. гр.	Ярыкова	В.С.			Гипотрансмаст	
Инж.	Улинова	З.И.				

Инв. № табл. / Подпись и дата / Взам. инв. №

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 диафрагмы
88,0 и 87,52	B5-B7	253	—	±28	281	—
	B7-B1	803	—	±134	937	—
	B1-B3	462	—	±134	596	—
	H4-H6	-345	111	±117	-351	19,1
	H6-H8	-629	159	±188	-658	8,3
	H8-H0	-803	159	±200	-844	—
	H0-H2	-622	159	±188	-651	8,5
H2-H4	-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 мм	F _{ср} см ²	Ослабление		F _{нт} см ²	Z см	Момент инерции				W _{нт} см ³	S тс	M _{в.в.} тсм	Напряжения	
			П	ΔF см ²			J _х ^{пр}	J _о ^{пр}	ΔJ _о	J _в ^{нт}				σ _н	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 мм	F _{ср} см ²	Ослабление		F _{нт} см ²	S тс	G кгс/см ²	σ _{р0}	μ	Кол-во болтов		
			П	ΔP см ²						теор.	зано	
												шт
	2 л. 636x12	162,4	12	36	116,4				0,875	0,332	33,8	40
	2 л. н. 580x10	116,0	12	30	86,0				0,875	0,332	25,0	26
	2 л. н. 580x10	116,0	12	30	86,0				0,875	0,332	25,0	26
	4 л. 1100x12	48,0	4	12	36,0				0,875	0,332	10,5	12
		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, Подпись и дата

Расчет верхних продольных связей

Таблица 5

Панель	Тип сечения	Состав сечения	F _{фр}	ΔF	F _{нт}	J _{фр}	W _{фр}	Z _х	E _х	λ _х	φ ₂	N	M	Напряжения		Кол-во болтов	
						J _{нт}	W _{нт}	Z _ч	E _ч	λ _ч				бпр	буст	теор.	дано
						мм	см ²	см ⁴	см ³	см				—	тс	тсм	кгс/см ²
Диагональ 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 В0-ВВ0		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 _{фр}	Облабление		F _{нт}	G/R ₀	F _{нт} R ₀	Δ	F _{пр}	M	Кол-во болтов	
		п	ΔF							теор.	дано
мм	см ²	шт	см ²	см ²	—	см ²	—	см ²	—	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 снегозащиты диафрагмой	Усилия от ветровой нагрузки	Расчетные усилия	Момент от эксцентриситета диафрагм
109,52; 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	—

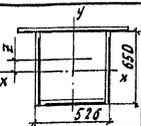
Таблица 2

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 _{гр}	Влавление		F _{нт}	Z	Момент инерции				W _{нт}	S	М.в.	Напряжения		
			п	ΔF			J _х ^{гр}	J _у ^{гр}	ΔJ ₀	J ₀ ^{нт}				σ _н	Σσ	
			шт	см ²			см ²	см	10 ³ см ⁴					см ³	тс	тс/м
	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 _{гр}	Влавление		F _{нт}	S	σ	M	Кол-во болтов	
			п	ΔF					теор.	зано
			шт	см ²					см ²	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. 110x12	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
д.р. 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 мм	F _{вр}	Δ f	F _{нт}	F _{вр}	W _{вр}	ξ _ж	ξ _х	λ _х	γ ₂	N	M	Напряжения		Кол-во болтов	
						J _{вр}	W _{нт}	ξ _у	ξ _у	λ _у				Бпр.	Бют.	теор.	дан.
						см ⁴	см ³	см	—	га				гсм	кгс/см ²	шт	
Диагональ 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 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 мм	F _{вр} см ²	Давление		F _{нт}	σ R ₀	F _к R ₀	Δ	F _{пр}	M	Кол-во болтов	
		п	Δ F							теор.	дан.
шт	см ²	шт	см ²	см ²	—	см ²	—	см ²	—	шт	шт
Стык горизонтальных листов											
В.с.л. 730×12	87,6			87,6	0,965	84,5		84,5			
г.к. 630×16	100,8	5	20,0	80,8		89,8	0,9	72,7	0,320	23,4	25
неперекрывается								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.к. (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.к. 620×10	62,0	4	10	52,0		52,0	0,864	44,9	0,320	14,4	15
В.к. 580×18	92,8	4	16	76,8		76,8	0,864	66,4	0,320	21,2	22
В.к. 580×16	92,8	4	16	76,8		76,8	0,804	66,4	0,320	21,2	22
вся ветвь						233,1					
все накладки						269,8	0,864	233,1	0,320		

Ш.л. №-мел. Пятый и шата. В.к.м. № 68

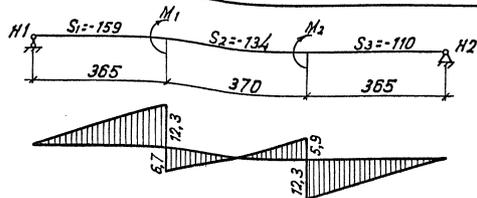
1293/10 82

3.501.2-139.0-2-35

Лист

2

Копировал Буйнов 2020-02 8.3 Формат А3



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

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

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

Таблица 1

Тип сечения	Состав сечения	Фдр	Ослабление		Fнт	Момент инерции			Wнт	S	M	Напряжения		
			п	Δ F		Jхдр	Δ J	Jхнт				Wнт	σ _с	Σ σ
			шт	см ²		см ²	10 ⁻³ см ⁴	см ³				тс	тсм	кг/см ²
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			595		
		297,6			282,6	999180	84375	914805						

Таблица 2

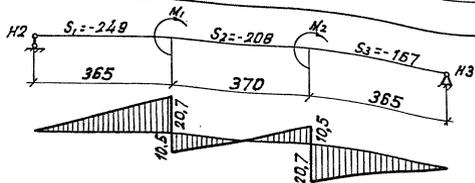
Соединение продольных балок

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	-159	565	8,5	16
Б.л. 1480×12	177,6	12	36	141,6	2 г.л. 300×10	50,0			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.И.	И.О.	И.К.	И.Л.	И.М.	И.П.	И.О.	И.М.	И.П.	И.О.	И.М.
	Карлова	Ирина	Ивановна										
3.501.2-139.0-2-36													
Надзорная сборка Таблицы расчета продольной балки L _p = 88,0 м										Листов 1			
Гипотенузность													



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

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

$$Q = 1,19 \text{ с.в.} + Q_{\text{п. подв. ст.}} + Q_{\text{пр. подв. ст.}} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ тс/м.}$$

Таблица 1

Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабление		F _{нт}	Момент инерции			W _{бр}	S	M	Напряжения		
			п	ΔF		J _{хбр}	ΔJ	J _{хнт}				W _{нт}	σ	Σσ
			шт	см ²		10 ³ см ⁴	см ³	тс				тсм	кгс/см ²	
I 1520	2 г.л. 300×20	120,0	3	15	105,0	675000	84375		13145	-24,9	-20,7	880	980	
	в.л. 1480×12	177,6			177,6	324180		12035	100					
		297,6			282,6	999180	84375	914805						

Таблица 2
Соединение продольных балок

Состав сечения стыка	Ослабление		Сечение накладок		F _{нт}	S	σ	Кол-во балок теор. дано		
	F _{бр}	п	ΔF	F _{нт}				шт	шт	
мм	см ²	шт	см ²	мм	см ²	тс	кгс/см ²			
2 г.л. 300×20	120,0	4	20	100	2 г.л. 300×10	50,0		13,2	16	
в.л. 1480×12	177,6	12	36	141,6	2 г.л. 300×10	50,0	-24,9	880	13,2	12
	297,6		56	241,6	2 в.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
Н.контр.	Колодицкий	А.С.
Рук. ер.	Зрябкова	ФФ
И.м.ж.	Удцова	ФФ

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

Статус	Лист	Листов
Р		1
Гипотранспост		

Копировал Карпова 25.07.02 85 Формат А3

В таблицах расчетных усилий элементной гладких ферм

- λ — длина участка линии влияния, м
- $d = \frac{a}{\lambda}$ — положение вершины участка линии влияния
- ω — площадь участка линии влияния, м
- $S_p = \rho \Sigma \omega$ — усилие от постоянной нагрузки, тс
- $S_{сст}$ — эквивалентная нагрузка, тс/пм
- $S_k = q_{сст} \cdot \omega$, тс
- $1 + \mu$ — динамический коэффициент
- π — коэффициент перегрузки от временной нагрузки
- $S_{связь}$ — усилие, снимаемое связями, тс
- $S_{сст} = \pi \cdot \lambda (1 + \mu) \cdot S_k$, тс
- $S_T = 1,1 S_p + S_{сст} + S_{связь}$, тс
- S_w — усилие от ветровой нагрузки, тс
- S_T — усилие от торможения, тс
- $S_{\Sigma} = 1,1 S_p + 0,8 S_{сст} + 0,8 S_{связь} + S_w + 0,8 S_T$, тс
- Σ — коэффициент для временной нагрузки при расчете на выносливость
- $\rho = \frac{S_{мин}}{S_{макс}}$ — характеристика цикла переменных напряжений
- β — эффективный коэффициент концентрации напряжений
- γ — коэффициент выносливости

В таблицах подбора сечений

- $F_{пр}, F_{из}, A F$ — площадь поперечного сечения соответственно друтто, нетто и ослабленная
- S_0 — статический момент относительно оси O-O
- $\frac{W_{до}}{W_{из}}$ — моменты сопротивления друтто и нетто для одной крайней фидры (верхней или нижней)

- $\frac{z_x}{z_y}$ — радиус инерции сечения
- $\frac{l_x}{l_y}$ — свободная длина элемента
- $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ — гибкость элемента
- $\rho = \frac{W_{до}}{F \cdot r_p}$ — ядровое расстояние
- $e_0 = \frac{e_0}{s}$ — эксцентриситет действия силы
- $i = \frac{e_0}{\rho}$ — относительный эксцентриситет
- $\frac{1}{\rho_2}$ — коэффициент продольного изгиба
- $\frac{S_T}{S_{\Sigma}}$ — расчетное усилие
- $M_{ав}$ — изгибающий момент от собственного веса
- $M_{торм.}$ — изгибающий момент от торможения или действия диафрагм.

$S_{пр}; S_{из}, \sigma, \sigma_{монт}$ — напряжения по расчету соответственно на прочность, жесткость, выносливость, монтажные усилия.

В прочих таблицах

- a — коэффициент стыка
- $F_{пр}$ — прикрепляемая площадь
- μ — коэффициент количества болтов
- $S_{бол}$ — расчетное усилие на болт при монтаже
- d_p — расчетная длина панели
- D — реакция продольной балки
- D_1 — усилие поддомкрачивания
- τ_2 — коэффициент условий работы

Шаб. №2-под. 1. Подпись и дата. В архив №

1293/10 85

ГНП	Френкель	ФР		3.501.2-139.0-2-38	Основание буквенные обозначения величин	Страницы листов	
И.контр.	Молоткишина	МЗ				Р	Т
Р.ж.гр.	Золыкова	Зан				Гипотрансмост	